

ЭРУДИТ

ЮНЫЙ

1/2016



МОСТ

МЕЖДУ КОНТИНЕНТАМИ

6 СПОСОБОВ

НАЙТИ БЕГЛЕЦА

ПРИНЦ,

ОТОМСТИВШИЙ КОРОЛЮ

ОТКУДА
В ГОЛОВЕ
БЕРУТСЯ
МЫСЛИ
?

ЧТО УМЕЮТ

ДРОНЫ?

12+

ПОДПИСКА:

«ПОЧТА РОССИИ» 99641

«РОСПЕЧАТЬ» 81751



FANCLASTIC

ФАНКЛАСТИК – УНИКАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР

Три вида соединения деталей дают безграничные возможности для конструирования!

8 НАБОРОВ, СОВМЕСТИМЫХ МЕЖДУ СОБОЙ!

Крепкая сцепка деталей позволяет строить большие модели и играть в них!

ПОКУПАЙ БОЛЬШЕ НАБОРОВ И СТРОЙ БОЛЬШИЕ МОДЕЛИ!

**КОНСТРУИРУЙ
СВОЙ МИР!**

FANCLASTIC.RU 6+



ЮНЫЙ ЭРУДИТ

1/2016

Издание осуществляется в сотрудничестве с редакцией журнала «SCIENCE & VIE. JUNIOR» (Франция).

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ» № 1 (161) январь 2016 г.
 Детский научно-популярный познавательный журнал.
 Для детей среднего школьного возраста.
 Учредитель ООО «БУКИ».
 Периодичность 1 раз в месяц.
 Издаётся с сентября 2002 года.

Главный редактор:
Василий Александрович РАДЛОВ
 Дизайнер:
Александр ЭПШТЕЙН
 Перевод с французского:
Виталий РУМЯНЦЕВ

Печать офсетная. Бумага мелованная.
 Заказ № 15-6988

Тираж 10 000 экз.
 Дата печати: ноябрь 2015 г.
 Подписано в печать: 26 ноября 2015 г.
 Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и СМИ.
 Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ 77-16966 от 27 ноября 2003 г.
 Издатель ООО «БУКИ».
 Адрес: РФ, 123154 Москва, б-р Генерала Карбышева, д. 5, корп. 2

Отпечатано в ЗАО «Алмаз-Пресс»: РФ, 109548, г. Москва, ул. Шоссейная, дом 4Д.

Цена свободная. Распространитель АО «Эгмонт Россия Лтд.». Адрес: РФ, 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4
 Распространение в Республике Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО», г. Минск, пер. Козлова, д.7г, тел. (017) 297-92-75.

Размещение рекламы: тел. (495) 933-72-50, менеджер отдела маркетинга и рекламы Дарья Абрамова.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

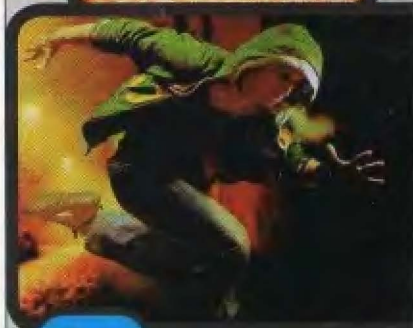
Для писем и обращений:
 РФ, 119071 Москва,
 2-й Донской пр-д, д. 4.
Электронный адрес:
info@egmont.ru
 В теме письма укажите:
 журнал «Юный эрудит».

ERC



Иллюстрация на обложке:
 © neirfy - Fotolia.com

стр. 12



стр. 26

стр. 28



стр. 04



- 02.. КАЛЕНДАРЬ ЯНВАРЯ**
 Автомобиль из фильма о будущем и ученый, увековеченный на денежной купюре.
- 04.. ТЕХНИКА ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ**
Мир дронов. Радиуправляемые летательные аппараты становятся частью нашей жизни: ведут репортажи, доставляют мелкие грузы...
- 12.. ВОЕННОЕ ДЕЛО**
«Принц Евгений – славный рыцарь». Евгений Савойский – знаменитый полководец, живший на границе XVII–XVIII веков. В своих военных походах он почти не знал поражений!
- 18.. ГРАНДИОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ**
Мост на краю земли. Через Берингов пролив, где Азия и Америка наиболее близки друг к другу, инженеры хотят построить мост-город – он будет выглядеть фантастически!
- 22.. ЗАГАДОЧНЫЙ КОСМОС**
Чёрные дыры – небесные фонарики? До сих пор мы знали, что «чёрная дыра» – это космический объект, поглощающий материю. Но оказывается, что они могут и созидать... звёзды!
- 26.. ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**
1, 2, 3, 4, 5, 6... я иду искать. Современная техника не даст человеку спрятаться – его смогут найти по запаху, дыханию, биению сердца и даже по электромагнитному полю мозга!
- 28.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ**
Земноводные – консерваторы, способные меняться. Земноводные существуют на нашей планете миллионы лет. Они сохранились, но во многом приспособились к современному миру.
- 33.. ВОПРОС-ОТВЕТ**
 Будет ли парашют тормозить в космосе? Возможно ли создать яд, убивающий насекомых, но безвредный для людей?

МУК "БИС"
 г.о. Новокуйбышевск

МУСОР



Астроном Джузеппе Пиацци и фотография открытой им планеты.

1

► **1 января 1801 года** было открыто небесное тело, которое долгое время считали первым **астероидом**. Небесное тело удалось разглядеть Джузеппе Пиацци, итальянскому астроному и математику, который назвал увиденное Церерой в честь богини плодородия и земледелия. Интересно, что сперва ученые приняли Цереру за полноценную **планету** Солнечной системы, потом они решили, что это астероид, а недавно, всего 10 лет назад, Цереру причислили к семейству карликовых планет. Ее диаметр около 1000 км, четверть веса Цереры составляет лед.

ТЕРМИНАЛ

Астероид – небесное тело, диаметр которого от 50 м до 1000 км.

Планетами называют небесные тела, очистившие, за счет силы собственного притяжения, окрестности своей орбиты от мелких тел. Карликовая планета не способна расчистить свой путь от «космического мусора», но имеет круглую форму.

Маятник Фуко – тяжелый шар на длинной проволоке.



8

► **8 января 1851 года** французский физик Жан Фуко сконструировал прибор, наглядно доказывающий, что Земля вращается вокруг своей оси. Прибор, названный впоследствии «маятником Фуко», был на удивление прост: тяжелый шар, подвешенный на очень длинной стальной проволоке. Этот маятник, отклоненный от равновесного положения, начал колебаться, и весь фокус заключался в том, что в силу физических законов плоскость его качания должна быть неподвижна относительно положения звезд. А так как наша планета вращается, наблюдателю, стоящему на Земле, кажется, что плоскость качания постепенно смещается. Удивительно: еще в V веке до нашей эры древние греки предположили, что Земля вертится, но наглядно доказать это удалось лишь 165 лет назад.



Бенджамин Франклин, портрет 1785 года.

17

► **17 января 1706 года** родился Бенджамин Франклин. Он был пятнадцатилетним ребенком, и из-за нехватки денег в семье Франклин смог проучиться в школе только два года. Тем не менее трудно даже перечислить те области, в которых прославился этот человек. Франклин основал библиотеку и написал несколько книг, выяснил природу молний и изобрел громоотвод, выдвинул идею электрического двигателя и предложил теорию происхождения штормов... Франклин был и выдающимся политиком: американцы считают его одним из «отцов-основателей» – политических деятелей, создавших США. Портрет Бенджамина Франклина **изображен** на стодолларовой купюре.

СПРАВКА

Вопреки распространенному мнению, не все люди, чьи портреты **изображены** на долларовых купюрах, были президентами США. Ни Александр Гамильтон (он изображен на купюре в 10 долларов), ни Франклин президентом не были.

Юджин Эли взлетает с палубы корабля.



18

► **18 января 1911 года** американский пилот Юджин Эли посадил свой самолет на палубу корабля. Когда появились первые аэропланы, ими сразу заинтересовались военные. Но вот беда: новорожденной авиации были не по плечу дальние полеты. А раз так, надо приблизить к месту боевых действий... аэродром! Эта идея появилась в головах военных стратегов в 1908 году, и уже в ноябре 1910-го на палубе крейсера «Бирмингем» была сооружена деревянная платформа, с которой Юджину Эли удалось поднять в воздух свой биплан. А день, когда он смог не только взлететь, но и посадить свой самолет на чуть большую платформу, построенную на другом корабле, крейсере «Пенсильвания», можно считать днем рождения палубной авиации и авианосцев.

ФОТО: CLAUDIO BUNES



Автомобиль «Делориан ДиЭмСи 12».

21

► **21 января 1981 года** с конвейера автозавода сошел первый автомобиль «Делориан ДиЭмСи-12». Сам завод располагался в Ирландии, а машины продавались в основном в Америке, и кое-кому из владельцев «Делориана» удалось прокатиться на этой машине по улицам калифорнийского городка Хилл-Велли в 1955 и 2015 годах, а потом, в 1885 году, еще и погонять по прерии, спасаясь от воинственных индейцев. Что за ерунда, спросишь ты? Да нет, всё правильно: из этого автомобиля ученый Док Эммет Браун создал машину времени. Необычайные приключения Дока и его друга Марти МакФлая показаны в замечательной фантастической трилогии режиссера Роберта Земекиса «Назад в будущее». Ну, а в реальности автомобиль «Делориан» отличался от других машин разве что оригинальным дизайном и корпусом из нержавеющей стали – его не надо было красить, и теоретически машина с таким кузовом могла бы служить вечно.

Дом в Чили, разрушенный землетрясением, случившимся 27 февраля 2010 года.



23

► **23 января 1556 года** произошло самое смертоносное землетрясение в истории. Эпицентр землетрясения находился в Шэньси, одной из провинций Китая. Разбушевавшаяся стихия унесла 830 тысяч человеческих жизней. Какова была сила подземных толчков, сегодня сказать трудно, кто-то оценивает ее в 11, кто-то – в 8 баллов. А так как изображения этого бедствия нет, мы разместили фотографию разрушений, произошедших в результате землетрясения в Чили, которое случилось в феврале 2010 года. Сила чилийского землетрясения составила 8,8 балла, под обломками зданий погибло около 600 человек. Почему же в Китае число жертв оказалось в 1383 раза выше, чем в Чили? Всё дело в том, что большинство китайцев, живших в Шэньси, устраивали свои жилища в пещерах. Эти пещеры обрушились после первых же толчков или были завалены лавинами камней, сошедших с гор.

МИР ДРО

Радиоуправляемые летательные аппараты всё активнее входят (или, вернее сказать, влетают!) в нашу жизнь. Недалек тот день, когда мы уже не сможем без них обходиться!

► Филипп Фонтен

БОЛЬШОЕ СЕМЕЙСТВО

«ZANO»

В ДУХЕ ВРЕМЕНИ

Летательный аппарат, сконструированный для многочисленных любителей селфи. С этим дроном можно навсегда забыть о смартфоне на конце телескопической палки! Хочешь запечатлеть для истории автопортрет? Доставай из кармана микродрон, запускай его на нужную тебе высоту и принимай позу, какая нравится. Крупный план – пожалуйста, издали – нет проблем! Не забывай лишь следить за цифрами обратного отсчета на цветной панели, и когда появится ноль – щелк! Снимок готов! Мало того, достаточно установить в смартфоне специальную программу, и дрон запомнит свое положение в воздухе и будет висеть в нужной точке даже тогда, когда хозяин перемещается. А чтобы дрон не наткнулся на препятствия, его снабдили **инфракрасными** датчиками. Словом, это устройство ведет себя, как собачка на поводке!



Тип:

мультироторный
(4 винта).

Автономный полет:

10–15 минут.

Размеры:

6,5 см

(с апельсин).

Вес:

55 г (вес куриного яйца).

Скорость:

40 км/ч.

Назначение:

селфи
и видеосъемка HD.

Достоинства модели:

автоматическое слежение за движущейся целью, самостоятельное обигание препятствий, небольшие размеры.

Выпуск:

июль 2015 года.

Цена:

238 евро.

ТЕРМИНАЛ

Свет – электромагнитное излучение волн различной длины, каждая из которых соответствует определенному цвету. В него входят все цвета видимого спектра, а также невидимые человеческим глазом ультрафиолетовые и **инфракрасные** лучи.

НОВ

«GIMBALL»

ЛИХАЧ

Дрон, как и птица, создан для полета. Но если заглохнет мотор или дрон натолкнется на преграду – жди неприятностей! И сам разобьется, да еще, не ровен час, свалится кому-нибудь на голову. Свое решение проблемы предложили инженеры-конструкторы компании «Flyability» при Федеральной политехнической школе Лозанны (Швейцария), здраво рассудившие, что, раз гарантировать стопроцентную надежность летающего аппарата невозможно, надо сделать его максимально стойким ко всякого рода ударам, ну а главное – безопасным для человека. В результате появился аппарат, помещенный в гибкую сферу из углеродного волокна. Легкий эластичный каркас не только защищает лопасти винта, но и позволяет аппарату «катиться» по земле или потолку, отскакивая от препятствий, и как ни в чем не бывало продолжать свой путь к пункту назначения, следуя указаниям GPS-навигатора. Напоминает движение на ощупь в темноте.

Тип: мультироторный (2 винта).
Автономный полет: 10–15 минут.
Размеры: 30 см
Вес: 400 г (с футбольный мяч).
Скорость: 20 км/ч.
Назначение: слежение, спасательные работы в трудных условиях.
Достоинства модели: прочность, сравнительная безопасность, работа в малодоступной местности.
Выпуск: неизвестно.
Цена: не сообщается.

Тип: вертолет.
Автономный полет: 25 минут.

Размеры: 12 см.

Вес: 18 г (три с половиной кусочка сахара).

Скорость: 18 км/ч.

Назначение: разведка, слежение.

Достоинства: размеры, позволяющие легко и скрытно проникать внутрь помещений, большой радиус действия и возможность использовать в ночное время.

Выпуск: 2012 год.

Цена: 40 000 евро.

«PD-100»

САМЫЙ НЕЗАМЕТНЫЙ

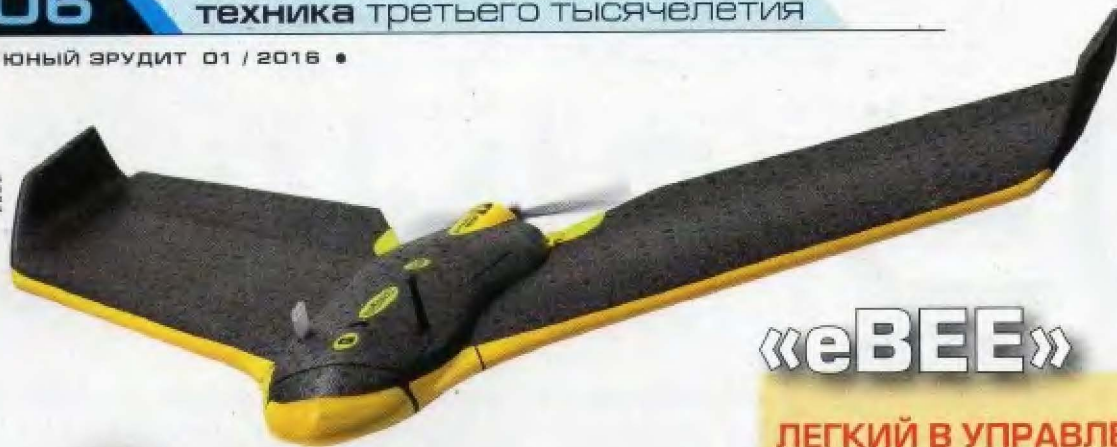
Два винта, один – несущий, а второй (рулевой) – на хвосте, делают «Black Hornet PD-100» похожим как две капли воды на классический вертолет. Разница лишь в размерах: дрон помещается на ладони. И весит меньше всех других летательных аппаратов: всего лишь 18 г при длине 12 см! Тем не менее, малыш способен продержаться в воздухе около 25 минут, то есть дольше большинства других продвинутых гражданских дронов! Не случайно он использовался британскими военными в Афганистане – очень удобно для обнаружения снайперов (даже тех, кто спрятался, допустим, в здании) и для разведки. Диапазон его действий достигает 1 500 м, а благодаря GPS-навигатору он способен совершать автономные полеты даже ночью, ведь его снабдили камерой ночного видения!



BLACKHORNET



ALAIN HERZOG / EPFL / GIMBALL



«eBEE»

ЛЕГКИЙ В УПРАВЛЕНИИ

Беспилотник «eBee» – проще некуда! Для управления этим летающим крылом даже не требуется опыт. Достаточно обозначить маршрут на навигационном компьютере, а затем трижды встряхнуть аппарат, чтобы завести мотор – и всё, можно запускать в небо! Дрон самостоятельно совершит полет с учетом рельефа местности и приземлится, куда надо. Такие летающие крылья широко используются для проведения картографических работ на большой территории. В ходе полета аппарат сделает сотни фотографий, которые можно будет обработать на компьютере и создать на их основе чрезвычайно точную трехмерную карту участка площадью до 12 км².

Тип:

летающее крыло.

Автономный полет: 50 минут.

Размеры: 96 см
(как у среднего лонгборда).

Вес: 700 г.

Скорость: 90 км/ч.

Назначение: картография 3D, разведка, наблюдение.

Достоинства: простота использования, дальность полета, большая автономность по сравнению с мультироторными моделями.

Выпуск: 2012 год.

Цена: 18 900 евро (со всем оборудованием).

Тип: мультироторный (4 винта).

Автономный полет: 13 минут.

Размеры: 50 см (как скейт).

Вес: 1,15 кг (как литровая бутылка с кока-колой)

Скорость: 35 км/ч.

Назначение: надводные и подводные съемки, оказание помощи утопающим; слежение.

Достоинства: герметичность и способность держаться на плаву, возможность эксплуатации в дождливую погоду, перевозка небольших грузов.

Выпуск: 2014 год.

Цена: 380 евро.

«MARINER»

АМФИБИЯ

Любой человек, имеющий опыт управления беспилотниками, признается тебе, что вести аппарат над озером или рекой всегда страшно. Еще бы: упадет в воду, и поминай как звали! К счастью, сейчас имеются герметичные дроны, специально предназначенные для бреющих полетов над водой. «Mariner» из их числа. Он не только не боится ни дождя, ни снега, но и способен садиться на воду и передвигаться по ее поверхности. Если снабдить дрон водонепроницаемой видеокамерой, вполне можно снимать морские пейзажи и водных обитателей. Впрочем, у этого дрона могут быть дела и посерьезней: например он пригодится Службе спасения на водах. Аппарат способен перевозить небольшие грузы, а значит, может доставить спасательный жилет человеку, попавшему в беду.



АНАТОМИЯ ДРОНА

Разумеется, взятый нами для примера дрон «Вебор» никуда не полетит без пропеллера и батареи. Для работы автопилота имеются также инерционные датчики: они следят за положением аппарата в пространстве (магнитометр), его движениями вперед-назад, вправо-влево (акселерометр) и вращениями (гироскоп).

Батарея литий-полимерная. Хватает на 15 минут автономного полета.

Автопилот – устройство с программой, анализирующей показания датчиков (акселерометра, магнитометра, гироскопа...). В соответствии с ними автопилот меняет скорость вращения четырех винтов для обеспечения ровного полета и проведения необходимых маневров в воздухе (подъем, спуск, поворот).

Съемные защитные кожухи предохраняют дрон от повреждений при столкновениях (необходимы для использования внутри помещений).



Антенна Wi-Fi обеспечивает связь между дроном и оператором.

Лопастки винта гибкие во избежание нанесения травмы человеку. При столкновении с препятствием мгновенно останавливаются.

Фронтальная камера снимает в HD-качестве и с углом обзора 180°.

GPS-модуль позволяет дрону самостоятельно лететь по заданному маршруту и автоматически возвращаться к хозяину при исчезновении сигнала Wi-Fi.

ЦИФРОВАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Прямоугольник **1** изображения высокой четкости на экране планшета – это лишь малая часть всего изображения (оно показано на фотографии голубой полусферы **2**), получаемого с помощью видеочка, имеющей угол обзора 180°. Прямоугольник перемещается по «полному кадру», компенсируя тем самым наклоны и вибрацию дрона. Так, когда аппарат летит вправо и вверх, прямоугольник также движется, но влево и вниз, оставаясь таким образом неподвижным по отношению к горизонту наподобие пузырька в строительном уровне.

Четыре амортизатора поглощают вибрацию винтов, не допуская дрожания изображения на мониторе.



Нижняя камера следит за скоростью перемещения дрона относительно поверхности земли.



Ультразвуковой излучатель измеряет высоту полета дрона до 6 м.



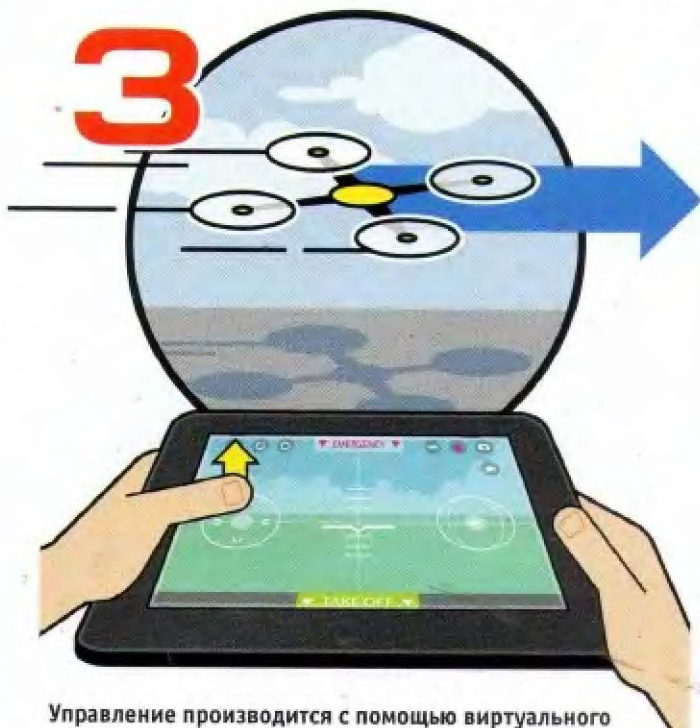
КАК ЛЕТАЕТ ДРОН

Квадрокоптер не самолет, за штурвал не усядешься, приходится управлять им на расстоянии. Любая команда (вперед, вверх, вниз, вправо-влево) передается автопилоту, а тот, сопоставив команду с показаниями датчиков (см. предыдущую стр.), посылает нужный сигнал органам управления.

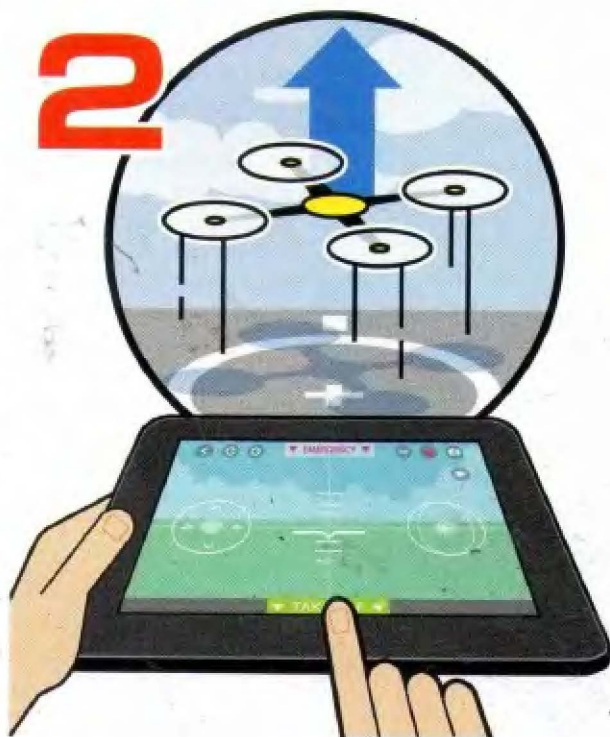
Чтобы дрон летел в нужном направлении и не вилял, автопилот каждую секунду осуществляет несколько сотен микрокоррекции скорости вращения винтов. Благодаря фронтальной видеокамере, передающей изображение в режиме реального времени, можно управлять аппаратом, даже если тот скрылся из виду.



Параметры полета регулируются на планшете (режим полета вне/внутри помещения, максимальная высота, максимальная скорость...).



Управление производится с помощью виртуального штурвала. Чтобы направить дрон вперед, палец движется от центра к верхней стрелке...



Взлет и посадка осуществляются простым нажатием на кнопку в нижней части монитора.



...а чтобы совершить поворот в ту или иную сторону – к соответствующей боковой. А можно просто наклонять планшет, и дрон будет послушно следовать твоим движениям!

5



Если отпустить штурвал, дрон остановится и зависнет в этой точке даже в случае ветра. Для этого в нижней части корпуса имеется видеокамера, фиксирующая расположение аппарата относительно земной поверхности. Любое смещение дрона автоматически корректируется.

7



Возвращение. Все последние модели дронов снабжены GPS-навигацией, так что аппарат самостоятельно возвращается к владельцу. Поспешит он обратно и в том случае, если связь Wi-Fi прервется более чем на две минуты. Причем если в данный момент дрон находится близко от земли, он вначале поднимется на высоту 10 м во избежание возможных столкновений с препятствиями, а затем направится к месту старта и приземлится.

6



Если дрон поднимается выше 50 метров или скрыт преградой, то есть находится вне поля видимости, управление им ведется на основе изображений на планшете, получаемых с фронтальной камеры. Впрочем, есть способ поинтереснее – очки FPV (First Person View – вид от первого лица), которые обеспечивают максимальное удобство и ощущение полета.

Изображения с фронтальной камеры поступают на планшет, так что можно управлять аппаратом, даже не видя его над собой в небе, с помощью виртуального штурвала.



Аварийное выключение двигателей

Видеозапись

Виртуальный штурвал для набора высоты и управления полетом

Включение фотокамеры

Кнопка взлета и посадки.

Виртуальная рукоятка управления камерой

ДРОНЫ УМЕЮТ ВСЁ!



В наши дни дроны осваивают самые разнообразные профессии. Например, с их помощью археологи ищут (и находят!) засыпанные землей крепостные стены древних городов. А можно следить за состоянием сельскохозяйственных полей – не нуждаются ли те в поливе? Или же быстро обнаружить возгорание в лесном массиве и четко определить масштабы бедствия. А еще, дроны помогают снимать художественные и документальные фильмы. Охотно пользуются дронами и режиссеры спортивных трансляций. Ничего удивительного: у подобных съемок масса преимуществ. Прикрепленная к дрону камера быстро приблизится к спортсмену и снимет его крупным планом, чтобы детально разглядеть его движения или увидеть всю гамму эмоций на его лице. А если надо – столь же оперативно взлетит вверх и даст общий план происходящего. Меняй себе высоту и положение камеры, чтобы лучше передать перипетии соревнований. Представляешь, как это удобно для показа прыжков с трамплина! Тем более что мультироторные дроны летают со скоростью около 50 км/час и переносят при этом груз от 4 до 5 кг, то есть как раз вес новейших видеокамер с высоким разрешением.



CORNELIUS POPPE/
EPA/MAXPPP



И, конечно, дроны удобны для всякого рода наблюдений. Так, в Африке, снабженные термическими камерами, они служат для борьбы с браконьерами! И для подсчета численности популяций диких животных. А еще дроны помогают следить за состоянием мостов и железнодорожных туннелей. Раньше чтобы проверить, не появились ли у моста трещины и дефекты, с него спускали строительные люльки с наблюдателями или устанавливали рядом подъемные краны. А для проведения подобных работ приходилось частично перекрывать движение по мосту. С дроном всё проще простого. Этот кроха способен подлететь вплотную к стене, а его мультиспектральная (видимый свет и инфракрасные лучи) камера с очень высоким разрешением делает множество фотографий, по которым специалисты отыщут любую трещину, хоть в 1/20 миллиметра толщиной, то есть тоньше человеческого волоса! Кстати, уже скоро дроны научатся совершать самостоятельные полеты, а компьютеры по сделанным снимкам будут создавать 3D-модели сооружений с указанием всех обнаруженных в них дефектов. Это куда эффективней, чем традиционный поиск трещин и внутренних пустот, когда люди простукивают молотками каменные поверхности и внимательно прислушиваются – не раздастся ли в ответ подозрительный звук?

SMCF RESEAU

ОПАСНЫ ЛИ ДРОНЫ?

Всё чаще и чаще приходится слышать разговоры о том, чем грозит человечеству повсеместное распространение дронов. Известны случаи, когда беспилотники, в нарушение всех правил, летали над атомными электростанциями и над секретными военными объектами. Во Франции они кружились вокруг Эйфелевой башни и президентского дворца на Елисейских полях. Бесцеремонно используют их папарацци, охотящиеся за звездами кино и шоу-бизнеса. В Германии дело дошло до того, что дрон неожиданно приземлился в нескольких метрах от Ангелы

Меркель! Нарушитель спокойствия канцлера был «схвачен», хотя сделать это весьма непросто: дроны – аппараты быстрые, мобильные, и к тому же небольшие по размеру. И что самое неприятное: по-настоящему эффективных средств защиты от них до сих пор еще не придумано. А ведь в руках злоумышленников дроны могут представлять серьезную угрозу безопасности людей, не говоря уже о посягательстве на тайну их личной жизни. И всё же борьба с неправомерным использованием дронов началась. И первые ее итоги обещают обнародовать в текущем году.

УГРОЗЫ

Посягательство на частную жизнь

Уже сейчас в Соединенных Штатах дроны используются папарацци, которые стремятся сфотографировать известных людей в домашней обстановке. А что нас ждет завтра?

Преступность

В Мексике дроны используются для переправки наркотиков на территорию Соединенных Штатов.

Шпионаж

С помощью дронов преступники могут производить фото- и видеосъемку различного рода секретных объектов (атомные электростанции, военные или промышленные предприятия), собирая информацию для подготовки и проведения террористических операций.

Покушения на жизнь и имущество людей

Грузоподъемность отдельных дронов достигает 5 кг. А что если кому-то придет в голову использовать их для перевозки взрывчатых веществ?

Столкновения дронов

Количество дронов быстро увеличивается, а значит, возрастает и риск их столкновений в воздухе, что угрожает безопасности людей.

Противодронный лазер

Способен сбивать небольшие быстро движущиеся цели. Стоит очень дорого.

Дрон-перехватчик

Блокирует винты летательных аппаратов с помощью сетки. Неэффективен против особо юрких дронов.

Глушитель GPS-сигналов

Выводит из строя систему GPS. Бесполезен, если маршрут дрона запрограммирован заранее или если он пилотируется через видеоканнеру.

Транспондер

Это приемно-передающее устройство позволяет обнаружить летящий дрон и определить его владельца. Не поможет, если дрон кустарного производства и не имеет «паспорта».

Глушитель радиосигналов между дроном и оператором

Не работает, если дрон находится в автономном полете по заданному маршруту.

Водомет

Струя воды под давлением действует лишь на коротких дистанциях (максимум 40 м) и при условии, что дрон доступен визуальному наблюдению.

ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ



Принц Евгений
Савойский.
Художник Якоб
ван Шуппен.

□ Михаил Калишевский

«ПРИНЦ ЕВГ СЛАВНЫЙ РЫЦАР»

Едва достигнув совершеннолетия, Евгений Савойский попросил у короля Людовика XIV кавалерийский полк.

В сентябре 1683 года 200-тысячная османская армия, возглавляемая визирем Кара-Мустафой, осадила Вену. Положение жителей этого города было отчаянным – осада длилась уже два месяца, начался голод, а 8 сентября турки, взорвав часть городских стен, заняли один из рavelинов. Осажденные приготовились сражаться в самом городе: командующий гарнизоном Рюдигер фон Штаремберг капитулировать наотрез отказался, и венцы его поддержали. У всех перед глазами была судьба соседнего города Перхтольдсдорфа – его жители сдались и были поголовно вырезаны. Оставалось надеяться лишь на армии «Священной лиги» (около 90 тысяч солдат), которые шли на выручку. Всех мучил вопрос: успеют ли? И вот 11 сентября с нависающих над городом Каленбергских высот взлетели сигнальные ракеты. Это означало, что австро-германские войска герцога Карла Лотарингского и армия короля Польши Яна Собесского подошли к Вене. 12 сентября, около 4 утра, пошел в атаку левый фланг союзников – австрийские, баварские, саксонские, франконские и швабские полки герцога Карла. Скатившись с холмов, они атаковали турок, но те дрались упорно – Кара-Мустафа, решив, что именно здесь направление главного удара союзников, перебросил сюда подкрепление. И всё же после нескольких часов боя турки дрогнули. Первым на турецкие позиции пробился австрийский драгунский полк, но его командир был тут же убит. Однако атака была успешно продолжена взявшим на себя командование молодым корнетом, который проявил не только необыкновенную храбрость, но и отменные командные качества. Когда же на турок обрушилась железная лава польской панцирной кавалерии во главе с гусарами, драгуны корнета ворвались в турецкий лагерь. 15 тысяч османов были изрублены, Кара-Мустафа едва успел ускакать, а Вена и вся Европа были спасены от османского варварства. Корнет же вскоре прославился как великий полководец. Это был принц Евгений Савойский.

«ТОГДА Я ВАШ ВЕЧНЫЙ ВРАГ, СИР!»

Принц Евгений родился в Париже 18 октября 1663 года, став пятым сыном Евгения-Мориса Савойского, принадлежавшего к древней династии герцогов Савойских (известна с XI века, родственна многим царствующим домам Европы, в том числе Бурбонам). Отец командовал швейцарской гвардией Людовика XIV, был бравым воякой и умер от ран, когда Евгению было 10 лет. Мать – Олимпия Манчини – приходилась племянницей кардиналу Мазарини и прочила сыну духовную карьеру, он даже получил при дворе прозвище «маленький аббат». Впрочем, сыном она занималась мало, ее больше увлекали придворные интриги. Дело кончилось обвинением в причастности к заговору, и Олимпия Манчини была изгнана из Франции. Евгений остался с матерью отца Мари де Бурбон, которая тоже хотела видеть внука священником. Но Евгений с детства увлекался военной историей, уже тогда мечтал стать полководцем, и несмотря на общую хилость и неказистость, упорно занимался фехтованием. Кроме того, он стал отличным наездником. А потому, достигнув совершеннолетия, добился аудиенции у короля и попросил дать ему кавалерийский полк или хотя бы эскадрон. Людовик XIV ответил так: «Просьба была скромной, но тот, кто просил, – нет. Мальчишка! Полк надо заслужить, или... купить». «Ну, тогда я ваш вечный враг, сир – обозлился принц. – Просить будете – не вернусь. А если и вернусь, то не иначе, как с оружием в руках». Впоследствии Людовик не раз пожалел о своем надменном отказе. Потому что Евгений обещание выполнил, даже с лихвой.

Евгений Савойский в битве под Белградом, 1717 год. Османская империя была окончательно побеждена прославленным полководцем!



ЕНИЙ

В...»



Битва при Мальплаке (1709 год), где принц Евгений сражался плечом к плечу с герцогом Мальборо.

ОТ КОРНЕТА ДО ФЕЛЬДМАРШАЛА

Пришлось думать о карьере за границей. А тут как раз началась война империи Габсбургов («Священной Римской империи германской нации») с турками. В австрийской армии у принца нашелся покровитель, оказавший протекцию, – двоюродный брат, маркграф Людвиг-Вильгельм Баденский. К тому же старший брат Евгения Юлий-Людовик командовал там драгунским полком. В рядах именно этого полка Евгений получил под Веной боевое крещение и первый, из-за гибели брата, полководческий опыт. Во время битвы Евгения заметили и отрекомендовали императору Леопольду I, который тут же присвоил принцу чин полковника и отдал под его команду драгунский полк. С этим полком Евгений отправился изгонять турок из Венгрии и за два года настолько отличился, что его произвели в генерал-майоры (в 23 года!). В 1687 году Евгений, преследуя турок, разбитых при Герсане, пробился с полком к их лагерю и, спешив драгун, захватил последний турецкий оплот. В 1688 году он был произведен в генерал-лейтенанты, взойдя первым на бруствер при взятии Белграда.

В 1689 году против Франции выступил «Великий союз», в который вошли Англия, Австрия, Испания, Нидерланды... Принц был назначен командующим имперскими войсками в Северной Италии и должен был помогать своему родственнику – герцогу Савойскому Виктору-Амадею II. Но пришлось не помогать, а спасать – родственник оказался глуп, но чрезвычайно самонадеян, и всё время бездумно лез на рожон. Лишь храбрость и дальновидность принца Евгения спасла савойско-австрийские войска от разгрома в битвах при Стаффорде и Марсалии (1690). Более того, Евгений пока-

Джон Черчилль, герцог Мальборо.
Соратник принца Евгения во многих сражениях.





ЕВГЕНИЯ САВОЙСКОГО ПРИЗНАЛИ ВЕЛИЧАЙШИМ ВОЕННЫМ АВТОРИТЕТОМ ЕВРОПЫ.

дать принца суду, но вместо этого он получил заслуженный триумф и полную свободу действий. А затем, бросив свои войска на юг, совершил набег на Боснию и отвоевал у турок Сараево. Его дальнейшие успехи подарили империи почти всю Венгрию, Хорватию, Трансильванию и Словакию.

В «ТАНДЕМЕ» С МАЛЬБОРО

Главных полководческих высот Евгений Савойский достиг во время войны за испанское наследство (1701–1714 года). После кончины испанского короля Карлоса II Габсбурга, не оставившего наследника, против Франции и союзных с ней Испании и Баварии выступила почти вся Европа во главе с Великобританией и Австрией.

В начале 1701 года 30-тысячная армия Савойского совершила труднейший переход через Альпы. Принц, разведав неизвестные противнику проходы в горах, обошел засеженные

Николя Катина, один из лучших французских маршалов, но и он не устоял против принца Евгения.

зал себя достойным противником Никола Катина – одного из лучших французских маршалов. В 1691 году он вышиб его из-под крепости Кони и в 1692 году вторгся в Прованс. Склонившись над картами, принц часто бормотал: «Ну, теперь вы пожалеете, сир, что не дали мне полк!»

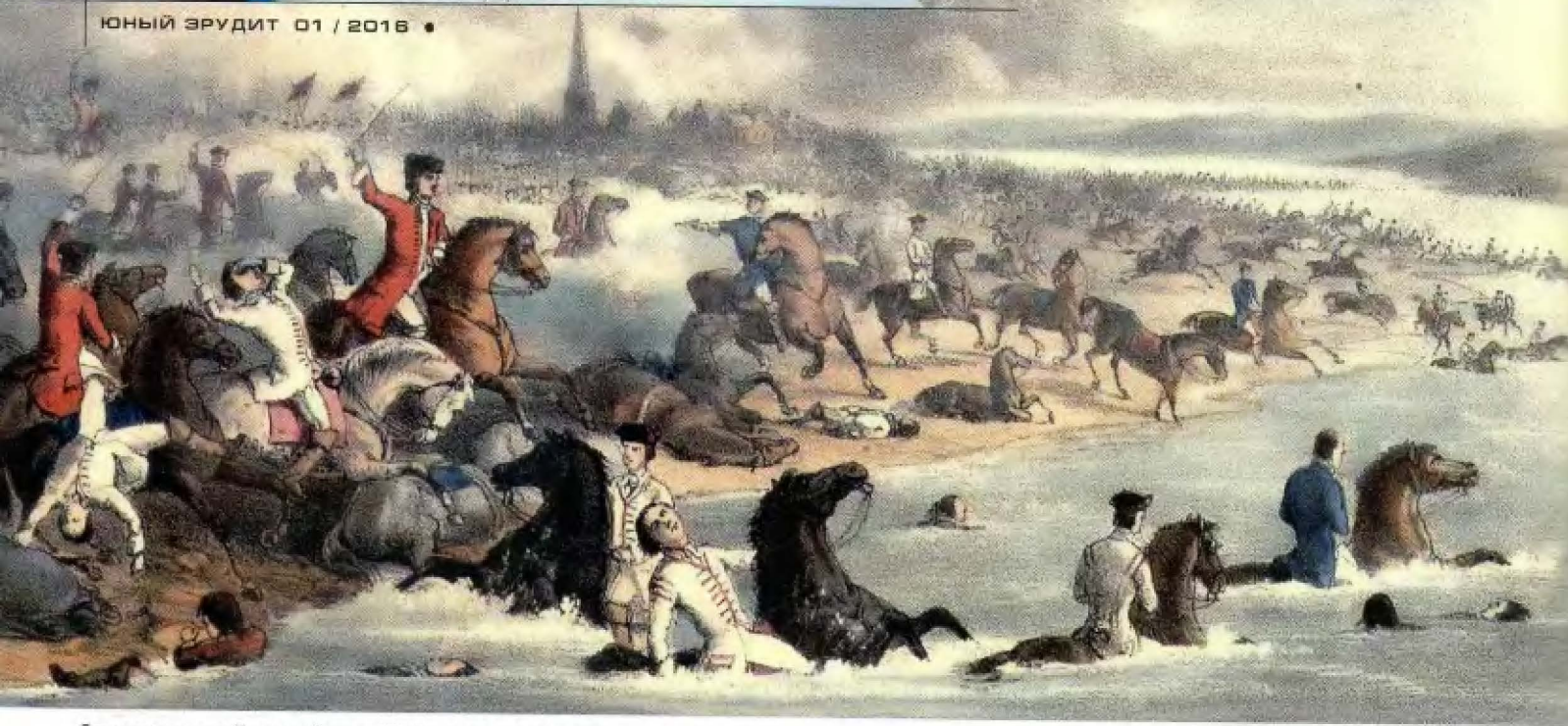
Евгений отверг устаревшую «осадную» тактику, доказывая, что только в движении и неожиданных атаках таится ключ к успеху: В 1693 году за победы в Италии принца произвели в фельдмаршалы – невиданная удача для 30-летнего иностранца! Затем Евгений успешно выполнил несколько дипломатических поручений Леопольда I. Примечательно, что Людовик XIV начал звать его к себе на службу, предлагая наместничество в Шампани и 20 тысяч ливров содержания. Но Евгений резко ответил, что обязан австрийскому кайзеру всем, а в деньгах не нуждается.

ВЕРХОВНЫЙ ГЛАВНОКОМАНДУЮЩИЙ

В 1697 году Евгений Савойский получил пост верховного главнокомандующего и начал свою первую самостоятельную кампанию – снова против турок. Прибыв в Венгрию, принц быстро привел войска в порядок, подошел 11 сентября к реке Зенте (в Сербии) и, вопреки императорскому запрету на наступательные действия, внезапно атаковал турок, уже начавших переправу по построенному ими мосту. Применяв двойной охват противника, он сумел прижать его к реке. Австрийцы уничтожили 20 тысяч турок, еще 10 тысяч в панике бежали к переправе, где многие утонули. Потери армии Савойского составили всего 300 убитых и 200 раненых. За нарушение приказа завистники требовали пре-

Кара-Мустафа, великий визирь Османской империи. Был казнен янычарами за то, что не смог взять Вену.





Сражение при Бленхейме в 1704 году увенчалось решительной победой принца Евгения и герцога Мальборо.

в ущелье Риволи войска маршала Катина, искусным глубоким маневром на восток вырвался на равнину и вынудил французов к полному отступлению из Северной Италии, тут же занятой австрийцами. Поставив, таким образом, точку в карьере Катина, Евгений в 1702 году внезапной атакой разбил войска преемника Катина маршала Виллеруа, пленив его самого. А потом отбил атаки превосходящих сил маршала Вандома, сохранив за Австрией все завоевания в Северной Италии.

В 1703 году Евгений Савойский был назначен председателем Гофкригсрата – высшего органа военного управления. Принц провел важнейшие реформы: отменил продажу чинов, усилил мобильную кавалерию, организовал систему снабжения, фактически создал военную разведку и контрразведку, улучшил условия службы простых солдат. Ну, и параллельно подавил восстание в Венгрии (1704).

А затем отправился на германский театр военных действий, где ему довелось воевать в «тандеме» с другим выдающимся полководцем – англичанином Джоном Черчиллем, герцогом Мальборо (предком Уинстона Черчилля). Благодаря блестящему содружеству двух военачальников была достигнута победа над франко-баварскими войсками при Бленхейме 13 августа 1704 года. Во время битвы Евгений, наносивший главный удар по левому флангу французов, проявил себя таким же мастером в лобовой атаке, как и в нанесении дерзких обходных ударов. Тесная координация действий австрийцев с контратаками английской кавалерии позволила перейти в совместное наступление и разбить франко-баварские войска. В результате разгром при Бленхейме заставил Баварию выйти из союза с Людовиком XIV.

После «командировки» Евгения в Испанию, где он отбил наступление маршала Вандома (1705), принца «перебросили» в Италию. Там Евгений обманым маневром провел 24-тысячную армию через горы по правому берегу реки По и разбил 80 тысяч французов под Туринном (1706). Франция лишилась своих последних владений в Италии, а принц опять вторгся

в Прованс и осадил Тулон, правда, неудачно. С 1708 года Евгений воевал в Нидерландах, снова вместе с Мальборо. «Тандем» сумел овладеть Лиллем – крепостью, считавшейся неприступной. В 1709 году Савойский и Мальборо одержали победу в самой кровопролитной битве XVIII века при Мальплаке, где потери с обеих сторон достигли 40 тысяч человек. Редкая вещь – отношения двух полководцев были такими дружескими, без тени склок и зависти, что нашли свое отражение в медали, на которой Евгений и Мальборо изображались как братья-близнецы из греческой мифологии Кастор и Полидевк.

«МОГИЛЬЩИК ОСМАНСКОЙ ИМПЕРИИ»

Слава Евгения Савойского достигла апогея. Новый император Иосиф I осыпал его наградами, удостоил звания генералиссимуса, русский царь Петр I предлагал польскую корону, от которой Евгений благоразумно отказался. В 1712 году во главе австро-голландских войск он попытался вторгнуться во Францию, но потерпел поражение от маршала Виллара под Дененом. Однако на исход войны это уже не повлияло – по Раштадтскому миру (в 1714 году), который принц Евгений подписал от имени Империи, экспансия Франции была остановлена. И во многом благодаря Савойскому. Правда, испанская корона досталась Бурбонам, но Габсбурги, смирившись с ее потерей, смогли сохранить за собой значительную часть «испанского наследства» – Южные Нидерланды (ныне –

**ТАКТИКУ ЕВГЕНИЯ
САВОЙСКОГО И СЕЙЧАС
ИЗУЧАЮТ В ВОЕННЫХ
АКАДЕМИЯХ.**

Бельгия), Северную Италию с Миланом, Неаполитанское королевство, часть Тосканы и Сардинию.

Военные таланты принца не угасли – это подтвердила новая австро-турецкая война (1716–1718 годы). Разбив турок в битве при Петервардейне, Евгений ринулся на Белград. Там его 50 тысяч солдат оказались зажатыми между армией великого визиря (200 тысяч) и белградским гарнизоном (30 тысяч отборных янычар). В ночь на 16 августа 1717 года австрийцы, выйдя из траншей под покровом тумана, нанесли серию «кинжальных» ударов и обратили турок в бегство. Эта победа принесла Австрии обширные территории, а принцу Евгению – прозвище могильщика Османской империи. Империя же Габсбургов превратилась в гегемона Центральной и Южной Европы.

«КОРОЛЬ УЧТИВЫХ ЛЮДЕЙ»

Победа под Белградом сделала Евгения Савойского величайшим военным авторитетом Европы. Его талант опирался на глубокий анализ сил противника и постоянную готовность принимать необычные решения, основанные, впрочем, на высоком профессионализме. Отчаянная храбрость и хладнокровие в самые опасные минуты и отказ жертвовать войсками ради будущей славы привлекала к нему любовь солдат. Принц также отличался милосердием к врагам, добросовестностью и, главное, абсолютной честностью. Оставшуюся часть жизни Евгений Савойский был военным советником кайзера, главой Гофкригсрата и Тайного совета. В 1733 году Савойский был назначен командующим союзными войсками в войне за польское наследство (1733–1739 годы). Однако престарелый воин не смог проявить своих прежних качеств и скоро был отозван. Но это никак не повлияло на его авторитет.

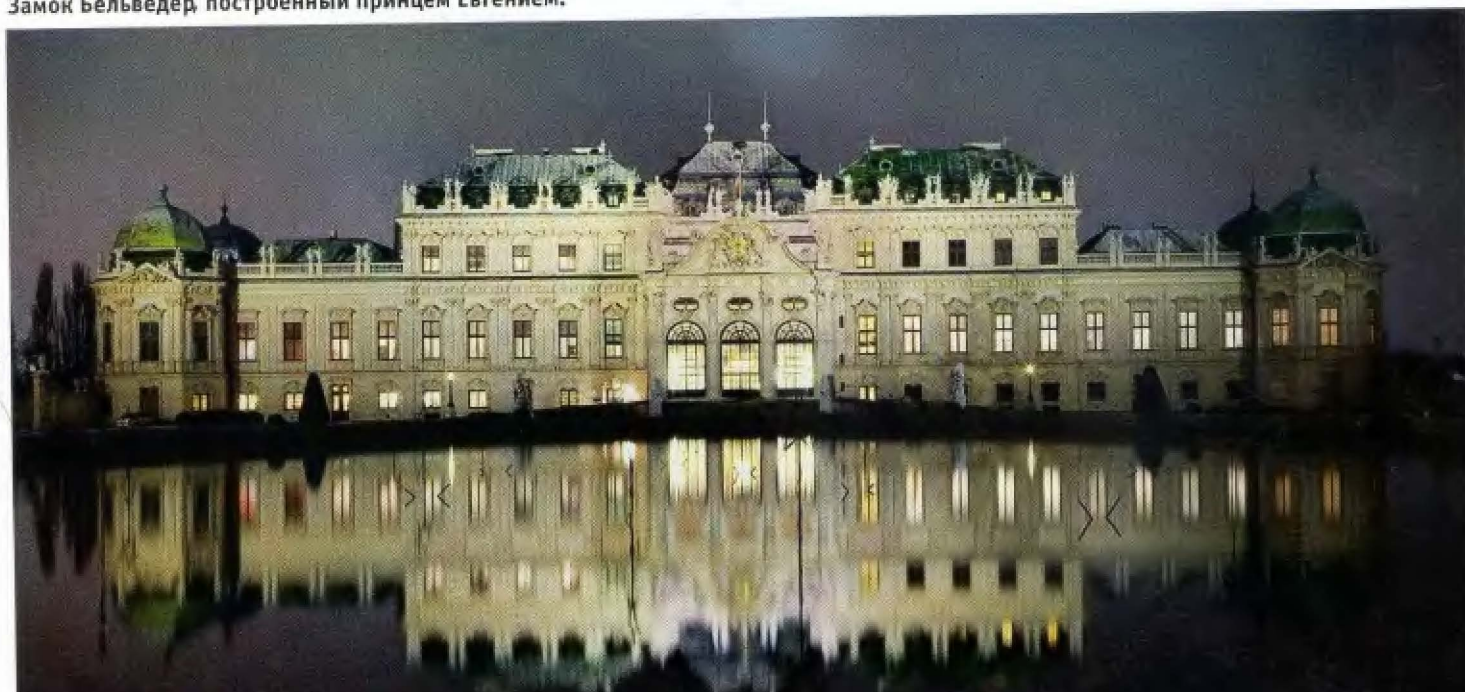
Принц интересовался не только войной. Он умел ценить прекрасное, построил в Вене роскошные дворцы, прежде всего – Бельведер, где были собраны уникальная библиотека и коллекции памятников искусства. Он отличался ироничной простотой в общении с солдатами, при этом манеры Евгения среди людей «своего круга» были безукоризненны, недаром он получил еще одно прозвище: «король учтивых людей».

Замок Бельведер, построенный принцем Евгением.



1712 год, французский маршал Виллар ведет свои войска в атаку на полки принца Евгения. В этом сражении победили французы.

В один из апрельских дней 1736 года Евгений Савойский простудился, но не придавал этому значение. Простуда переросла в пневмонию, но принц переносил ее на ногах и вечером 21 апреля еще играл в карты с гостями в Бельведере. Окончив партию, он ушел в спальню и ночью умер от отека легких. Слава Евгения Савойского надолго пережила самого генералиссимуса. Наполеон включил его в свою семерку величайших полководцев, в которую вошли такие военачальники, как Александр Македонский и Юлий Цезарь. Песню «Принц Евгений – славный рыцарь» солдаты разных армий, прежде всего, конечно, австрийцы и немцы, горланили по всей Европе на протяжении двух веков после его кончины. А боевые операции Евгения Савойского продолжают изучать в военных академиях и сейчас. ■



МОСТ НА К

Э



Перекинуть мост через Берингов пролив, соединив два континента, – таков грандиозный замысел двух молодых французских архитекторов.

► Оливье Ласкар



Неглубокий пролив как нельзя лучше подходит для строительства моста.



РАЮ ЕМЛИ

МОСТ В ЦИФРАХ

Общая длина:	90 км
Общая ширина:	80 м
Ширина полос движения:	15 м
Максимальная глубина залива:	50 м
Предположительный расход бетона:	90 000 000 м ³
Себестоимость: несколько десятков миллиардов евро.	

Берингов пролив? Это где-то на севере... Возьми карту, если не помнишь точно. Да, на самом верху земного шара, неподалеку от Северного полюса. Этот пролив, небольшой морской коридор шириной 80 км, разделяет Сибирь и Аляску. Каких-нибудь 12 000 лет назад здесь оставалась широкая полоса мели, которую можно было преодолеть пешком. Но ледниковый период закончился, и вода разделила два континента.

ОТ НЬЮ-ЙОРКА ДО ШАНХАЯ НА ПОЕЗДЕ

Расстояние между двумя берегами в общем-то незначительное, поэтому уже больше века делятся разговоры о том, что хорошо бы их соединить мостом или туннелем. У такой смычки действительно много плюсов. Во-первых, она позволит создать новые транспортно-пассажирские пути и, например, можно будет добираться из Америки в Европу поездом! Но что еще более важно – новый путь поможет обжить пустынные пространства Сибири и Аляски! Конечно, возведение такого моста – дело непростое, но каких-то непреодолимых технических трудностей возникнуть не должно, поскольку опыт строительства исполинских архитектурных сооружений уже имеется. Так, Эрсуннский мост, открытый 11 лет назад и соединивший Данию и Швецию, имеет длину более 7,8 км.

Идей, как лучше связать противоположные стороны Берингова пролива, хватает! Один из подобных дерзких проектов, разработанный французским агентством «Off Architecture», был недавно отмечен премией на международном конкурсе. Картины будущего, существующие пока лишь на экранах компьютеров, впечатляют! Однако если они и получат воплощение в реальной жизни, случится это не скоро. Ведь для начала правительства России и Соединенных Штатов должны одобрить проект, затем нужно будет найти десятки миллиардов, необходимых для строительства. Так что придется подождать. Впрочем, Наполеон в свое время тоже мечтал о туннеле под Ла-Маншем. И пожалуйста – его построили. Правда, ждать пришлось долго, почти два века...

ПОДЗЕМНЫЕ НЕБОСКРЕБЫ

В скалах островов Диомида, что в центре Берингова пролива, появятся... кварталы небоскребов высотой в 400 метров, ничем не уступающие своим нью-йоркским собратьям. «В этом «вертикальном городе» с многотысячным населением всем найдется место для жилья и работы, появятся, разумеется, и выставочные залы, и концертные... – рассказывает Танги Верме, один из авторов проекта. – Полагаю, – добавляет он, – что обустройство островных скал составит первую фазу строительных работ. Это позволит получить сотни тонн гравия, который сразу же пойдет на производство бетона для моста». ➤

**САМЫЙ КОРОТКИЙ
ПУТЬ МЕЖДУ
РОССИЕЙ И США**

МОСТОВИТЯНЕ



По горизонтальному срезу одного из островов Диомида сразу видно, что здесь живут люди.



В скальных породах островов по обе стороны моста появятся гостиницы, жилые помещения, концертный зал (белый круг на рисунке)...

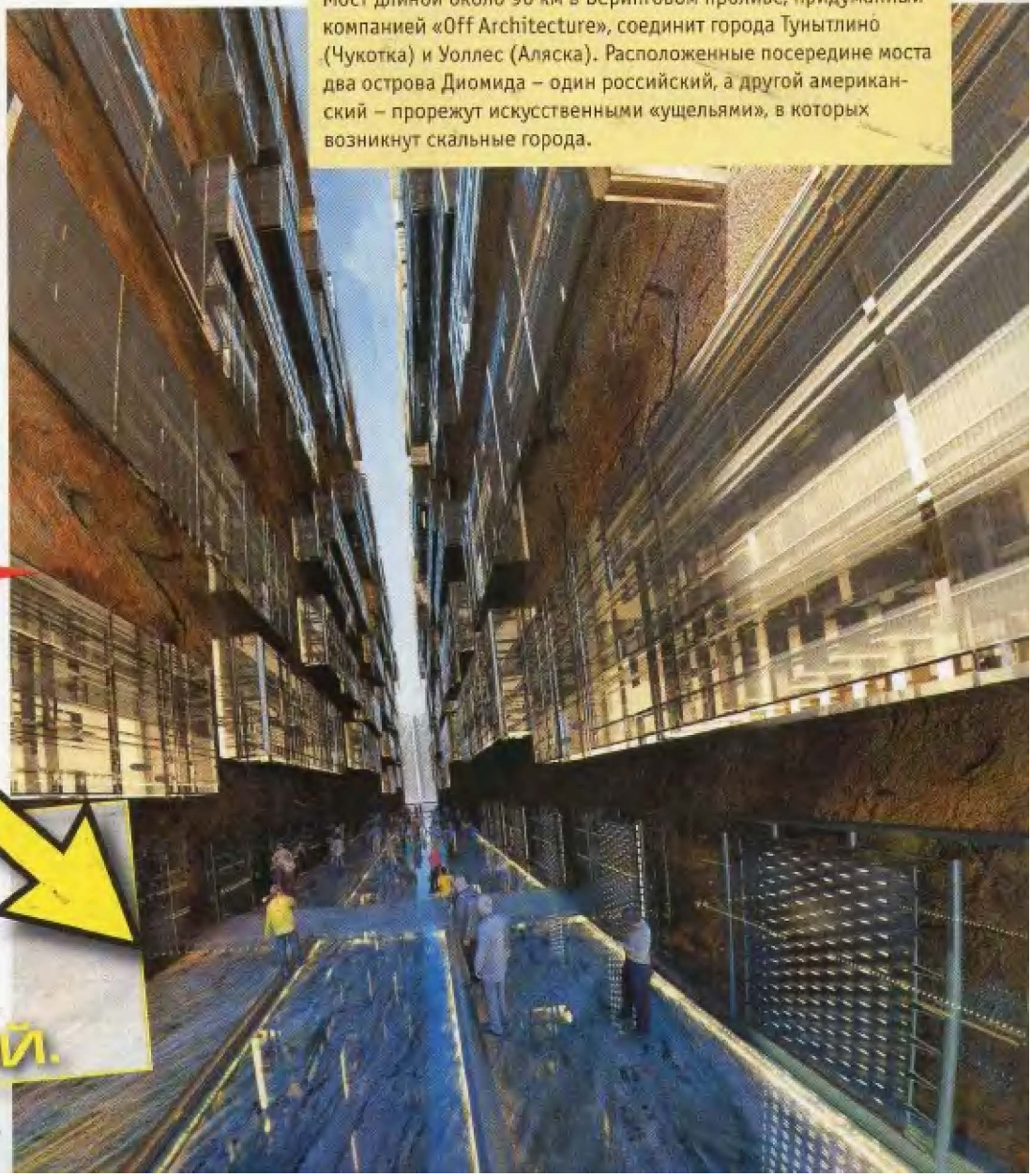


Если смотреть сверху на острова Диомида, кажется, будто кто-то их прорезал ножом по линейке!

ПО ПРЯМОЙ!

Мост длиной около 90 км в Беринговом проливе, придуманный компанией «Off Architecture», соединит города Тунытлинё (Чукотка) и Уоллес (Аляска). Расположенные посередине моста два острова Диомида – один российский, а другой американский – прорежут искусственными «ущельями», в которых возникнут скальные города.

Примерно так будут выглядеть улицы скальных городов островов Диомида по обе стороны моста. Ну чем хуже Уолл-стрит?



СКАЛЬНЫЙ ГОРОД ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ.



КВАРТИРЫ С ВИДОМ НА КИТОВ

Широченные стеклянные стены, за которыми бесшумно проплывают величественные кашалоты, косатки, белухи... Мы находимся в одном из многочисленных помещений, разместившихся в корпусе моста. Жителями моста – «мостовитянами» – станут около 50 тысяч счастливицков. А тебе разве не захотелось бы любоваться видами морских глубин или поплавать в прозрачном бассейне с полным ощущением того, что ты – среди рыб и китов?..

ЖИЗНЬ НА МОСТУ

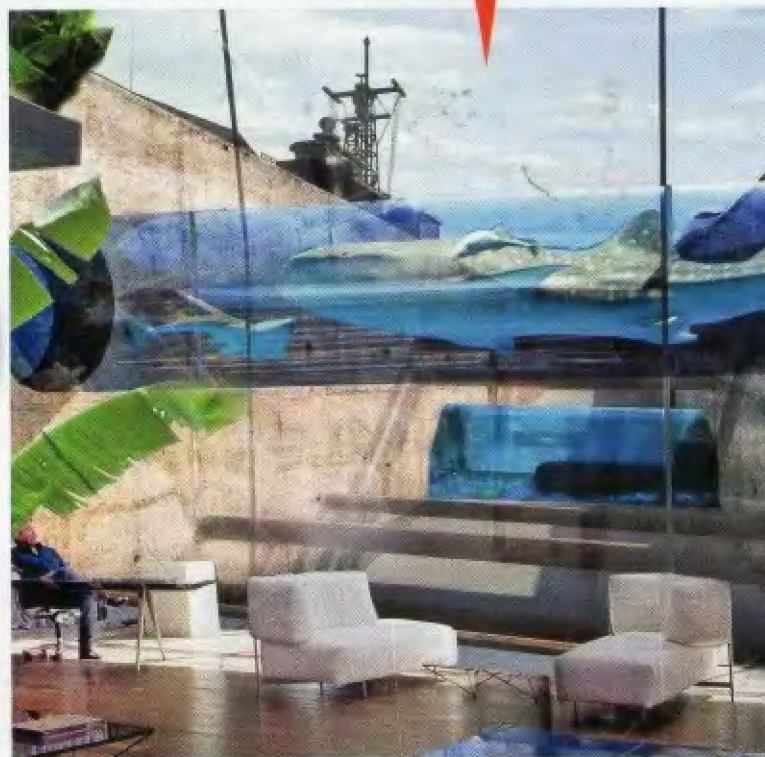
(ПО ДАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОВ КОМПАНИИ «OFF ARCHITECTURE»)

Жилых помещений, гостиниц: 5 000 000 м²

Жителей: Около 200 000 –

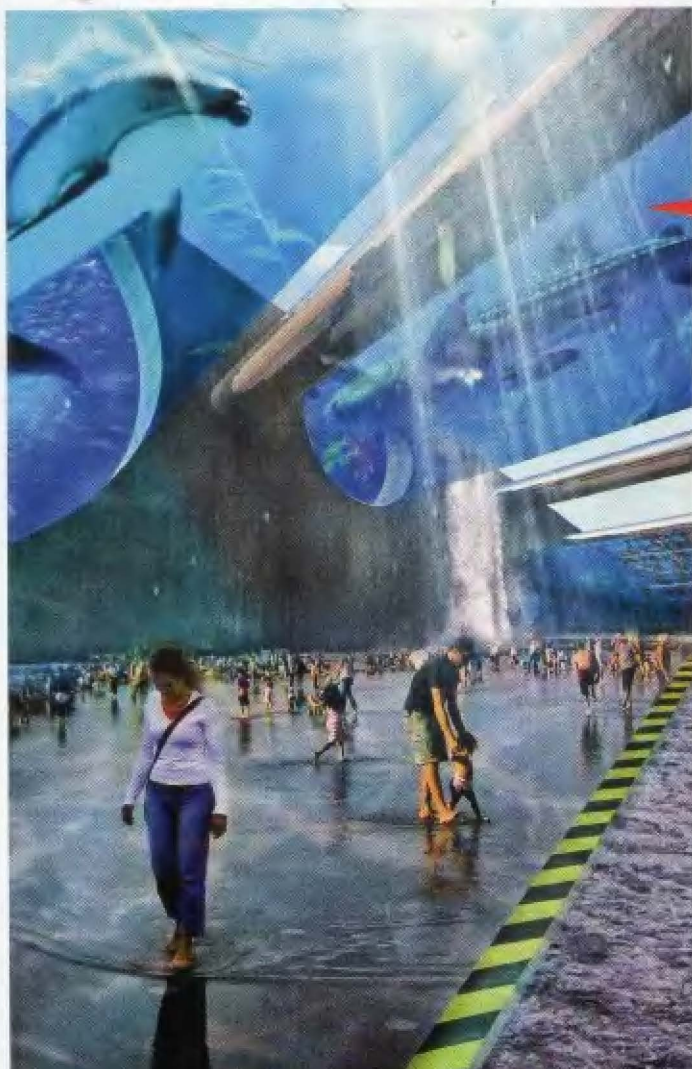
(в скальных городах 150 тыс. и на мосту 50 тыс.)

Торговых, общественных зданий, помещений коммунальных служб, складов, лабораторий, заводов... 4 000 000 м²



ПОДВОДНАЯ ДОРОГА

Широкая дорога, прогуливаясь по которой можно будет всласть полюбоваться китами, проплывающими над головой в прозрачных туннелях... Дорога проложена между двумя транспортными путепроводами, и ее ширина – 50 м. А длина такая же, как и у всего моста. «Любой желающий сможет пересечь залив пешком, как это делали наши предки тысячи лет назад. По обе стороны дороги разместятся магазины и гостиницы», – говорят авторы проекта. Интересно, а много ли наберется желающих перебраться пешком с одного континента на другой? Почему бы и нет? Мост вполне может стать излюбленным местом отдыха и приятных развлечений, как это часто бывает в крупных городах, расположенных на пересечениях дорог. Такую роль играет сейчас Дубай, находящийся на перекрестке основных воздушных путей, связывающих Запад и Восток. ■

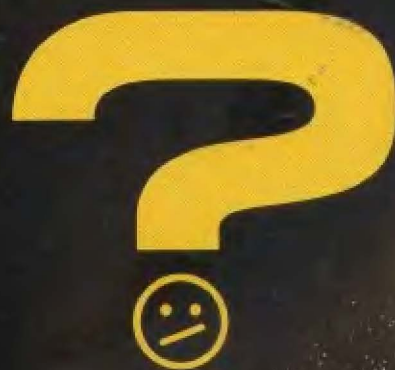


ДЛЯ ЖЕЛАЮЩИХ УЗНАТЬ
БОЛЬШЕ

Сайт французской компании, придумавшей мост через Берингов пролив, находится по адресу:
www.offarchitecture.com.

МОСТ СВЕТЯЩЕЙСЯ
МАТЕРИИ
СОЕДИНЯЕТ ДВА
РЕДЧАЙШИХ
НЕБЕСНЫХ ОБЪЕКТА.

ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ – НЕБЕСНЫЕ ФОНАРЩИКИ



☛ Фабрис Нико

Черные дыры не только страшные обжоры, поглощающие всё подряд на своем пути. Оказывается, они еще и зажигают новые звезды! Об этом рассказала одна очень странная далекая галактика, открытая недавно астрономами.



У черных дыр до сих пор и репутация была черная. Затаившиеся в центре галактик, эти сверхплотные звезды обладают столь мощной силой гравитационного притяжения, что всасывают любое материальное тело, пролетающее поблизости от них. А если что в черную дыру упало, то, считай, навек пропало. Из страшных глубин ничто не в силах вырваться, даже свет, одним словом – черная дыра! Ну что, казалось бы, можно ждать хорошего от подобного чудовища, и тем не менее... Группа ученых из французского Комиссариата по атомной энергии под руководством **Дави Эльбаза** недавно обнаружила, что у черных дыр есть и другая не менее удивительная способность, причем весьма даже симпатичная: они зажигают

На этой картине хорошо видно, как исходящий из квазара – «сверкающей черной дыры» – поток материи атакует галактику, находящуюся в стадии формирования.

гирлянды космических «лампочек», создавая в галактиках новые звезды! Так что никакие это не демоны тьмы, а скорее светоносные ангелы!

Это явление, поставившее с ног на голову все наши представления о черных дырах, было обнаружено очень далеко, на расстоянии примерно в 5 миллиардов **световых лет** от Земли. А началось всё с того, что астрофизики в течение некоторого времени наблюдали за одним квазаром. Пусть научный термин вас не смущает, речь идет об обычной черной дыре. Впрочем, не совсем обычной. Но не будем спешить и расскажем обо всём по порядку. Итак, находящиеся в центре приютивших их галактик, черные дыры глотают космические газы, звезды... без всякого зазрения совести. Зрелище ▶

в **100** раз
больше рожденных
звезд, чем в обычной
галактике

ТЕРМИНАЛ

Световой год – так называется расстояние, проходимое светом за год, и приблизительно равное 9461 миллиарду километров.

КАК ОБРАЗУЮТСЯ ЗВЕЗДЫ?

Звезды рождаются внутри первичных туманностей. Под этим красивым словом скрывается огромное облако газа, состоящее на 90% из водорода; еще 9% его объема занимает гелий, остальное – космическая пыль. Под действием гравитации атомы газа собираются в небольшие скопления, которые, в свою очередь, соединяются друг с другом, образуя еще более крупные сгустки. Затем под действием собственной массы они начинают «обрушаться» и сжиматься. Уплотненное облако всё быстрее и быстрее вращается вокруг своей оси. Множится число столкновений атомов между собой, растет температура. Через миллион лет ядро газового облака начнет слабо светиться, и его уже можно назвать «протозвездой». Постепенно, по мере усиления сжатия, температура достигнет весьма значительных величин, порядка 5 миллионов градусов. Вместе с тем будет стремительно увеличиваться и давление на атомы, поскольку они всё плотнее сжимаются под силой гравитации. И наступит момент, когда сформируются все условия для начала процесса ядерного синтеза. Атомы водорода начнут объединяться, образуя гелий и высвобождая при этом огромное количество энергии, которая и заставит звезду ярко засверкать. Поздравляем с рождением новой звезды! По мнению ряда ученых, исходящие от квазаров потоки материи способствуют образованию звезд, разрушая своими таранными ударами первичные туманности.

► немного похоже на то, как вода в раковине крутится вокруг сливного отверстия. Точно так же и материя, прежде чем пропасть в черной дыре, разгоняется до скорости света – 300 тыс. км/с – и, воспламенившись, распадается, высвобождая огромное количество энергии. Именно благодаря этому квазары видны на огромных расстояниях. Причем яркий свет сопровождается потоками рентгеновских лучей, гамма-лучей, радиоволн... И хотя квазары находятся в миллион раз дальше от нас, чем звезды нашей галактики, они сверкают в небе ничуть не слабее многих звезд (отсюда, кстати говоря, и их название – сжатое английское словосочетание «*quasi stellar*», то есть квазизвезда, «ложная звезда»).

НАСТОЯЩИЙ ГАЛАКТИЧЕСКИЙ САЛЮТ

Квазары известны уже достаточно давно, однако HE0450-2958 сразу обратил на себя внимание и заставил исследователей поломать голову. В отличие от своих собратьев, он не окружен галактикой, от которой мог бы подпитываться! Заинтригованные астрофизики кинулись его фотографировать, добиваясь всё большей и большей четкости изображения в надежде отыскать хоть какую-нибудь галактику, пусть даже самую маленькую, самую бледненькую, которая бы на ходилась поблизости. И в конце концов отыскали. Только не рядом, а всё же чуть «поодаль» (как-никак на расстоянии в 22 000 световых лет!). Вот она-то и должна была быть кормилицей нашей загадочной черной дыры. Однако ученых поджидал сюрприз. Можешь представить себе их удивление, когда вдруг обнаружилось, что материя перетекает не от галактики к черной дыре, как это водится, а наоборот! Получается, что черная дыра подкармливает галактику?! Чудеса, да и только! Но и это еще не всё! Астрофизики вскоре поняли, что соседнюю галактику тоже обычной ни как не назовешь. Она, можно сказать, страдает хронической сверхактивностью, порождая звезды с завидным постоянством: примерно 350 солнц ежегодно, это в сто раз больше, чем во всех известных нам галактиках! И что означает этот небесный фейерверк?

Одиноким квазар сам по себе большая редкость. А то, что он вдобавок находится возле сверхактивной галактики, также редчайшего небесного явления, – это уж слишком невероятное сочетание, чтобы его можно было посчитать случайным совпадением. Любопытство ученых возрастало с каждым днем, и в надежде разгадать тайну они принялись изучать путь, по которому движутся частицы от черной дыры к галактике.

АТАКОВАННАЯ ТУМАННОСТЬ

Среди клочков материи, исчезающей в черной бездне и распадающейся на мелкие части, множество электронов, вращающихся вокруг ядер атомов. Вырванные из материи, они также начинают с огромной скоростью крутиться вокруг черной дыры. И тут внимание! Как называются быстро перемещающиеся электроны? Правильно! Электрический ток. Квазар таким образом, окружен мощным электрическим полем, которое, в свою очередь, порождает другое поле – магнитное. Как и на Земле, оно выходит из Северного и Южного полюсов черной дыры. Попавшие под его могучее воздействие заряженные частицы, остатки распавшейся материи, буквально выбрасывает в космическое пространство. Поток заряжен-

ЦЕЛЬ – ГАЛАКТИКА



Квазар выбрасывает поток энергии в сторону огромного облака пыли и газа. Их встреча приведет к образованию новой звезды.



Квазар постепенно приближается к галактике, которая активно пополняется звездами.



Через несколько миллиардов лет они соединятся. Большинство известных галактик имеют в центре черную дыру.

Из квазара (в центре) вырвался поток материи (обозначен голубым), который натолкнулся на молодую галактику (слева). Еще одна сверкающая точка поменьше (справа) – это звезда нашей галактики, расположенная гораздо ближе к нам, чем и квазар, и галактика.

**СМОТРЕТЬ
В ГЛУБИНЫ
ВСЕЛЕННОЙ –
ЗНАЧИТ
СМОТРЕТЬ
В ПРОШЛОЕ.**

ных частиц создает как бы «мост», соединяющий черную дыру и галактику. А в конце своего странствия он становится фитилем, зажигающим звезды...

Вот такую примерно картину нарисовали Дави Эльбаз и его команда. Давай согласимся с ними и представим, что будет, когда этот возникший в результате деятельности черной дыры и мчащийся на всех парах по Вселенной поток частиц встретит на своем пути туманность. Частицы шрапнелью ударят по огромному облаку газа и пыли, дырявя его и уплотняя. Такое фамиллярное обращение с газом приведет сначала к его конденсации, а затем и к рождению новой звезды (см. дополнительный текст на с. 24). Теперь понятно, почему, расположенная поблизости (по космическим меркам!) от квазара галактика, попавшая под струю материи, штампует звезды как на конвейере: ее подгоняет неугомонный сосед!

ЛЕТЯЩИЕ НАВСТРЕЧУ ДРУГ ДРУГУ

Осталось объяснить еще одну загадку. Как мы уже говорили, квазары располагаются в центре галактик, а не сбоку. Можно ли считать квазар HE0450-2958, о котором идет речь, исключением из правил? Нет. Разглядывая в телескопы галактику и квазар, астрофизики уже успели подсчитать скорость их взаимного сближения – несколько тысяч километров в час, а виной тому гравитационная сила, что толкает друг к другу космические тела... Ты считаешь, они летят очень быстро? Всё в мире относительно: хотя, по меркам Вселенной, они и соседи, чтобы преодолеть разделяющее их расстояние, им понадобится более миллиарда лет. И в один прекрасный день квазар всё же окажется в центре галактики...

Впрочем, прости, пока мы тут с тобой разговаривали, это событие уже произошло! Что, не веришь? Не понимаешь, как такое возможно?

Ну, тогда если ты стоишь, то лучше сядь, потому что когда ты узнаешь, в чем дело, у тебя от потрясения может закружиться голова! А объяснение очень простое: вглядываясь в Космос, мы одновременно смотрим в далекое прошлое. Ведь свет движется со скоростью 300 000 км/с. Вот и получается, что в 12 часов 50 минут Солнце предстает перед нашими глазами таким, каким оно было в 12 часов 42 минуты, то есть восемь минут назад. Именно за это время его свет преодолевает расстояние в 150 миллионов километров, разделяющее нас. Мы всегда видим прошлый лик нашего светила. Так что если тебе вдруг приспичит увидеть, как выглядит Солнце именно в 12:50, то подожди до 12:58! Что касается квазара HE0450-2958, расположенного от нас в 5 миллиардах световых лет, то мы сейчас видим его таким, каким он был 5 миллиардов лет назад! А поскольку ему до свидания с галактикой оставался 1 миллиард лет, то, выходит, оно уже давным-давно состоялось.

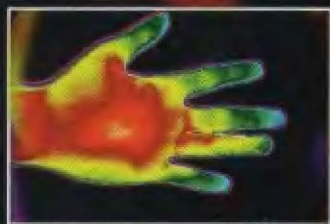
Такой способ путешествовать во времени, вглядываясь в небо, рано или поздно обязательно позволит астрофизикам доказать, что данный квазар, зажигающий звезды в галактиках, отнюдь не уникальный случай. Вполне логично считать, что чем глубже они будут заглядывать в Космос, тем больше найдется черных дыр, расположенных не в центре галактик, а в их окрестностях. И чем удаленней галактика, тем дальше от ее центра будет располагаться черная дыра. Проверить это предстоит, среди прочих других задач, радиотелескопу «Алма», который недавно приступил к работе в Чили. Ему по силам увидеть самые дальние галактики, а значит, и самые древние. ■

1, 2, 3, 4, 5, 6... Я ИДУ ИСКАТЬ

Ты наверняка видел немало приключенческих фильмов или боевиков, герои которых уходили от погони и прятались в укромном месте, надеясь, что теперь их никто не найдет.

► Пьер Гумберг

Что ж, беглецам, действительно, удавалось иногда спастись, но только потому, что у преследователей не было нужной аппаратуры! Дело в том, что человека всегда выдает... его собственное тело, и отыскать беглеца можно шестью способами. Конечно, технику, помогающую найти «невидимого» человека, используют не только детективы или военные, но и спасатели, врачи и пожарные.



ТЕПЛО ●

От любого живого организма исходит невидимое невооруженному глазу инфракрасное тепловое излучение. Так что присутствие человека – а средняя температура нашей кожи равна 34°C – фиксируется специальными приборами, похожими на цифровые фотокамеры, причем на расстоянии в несколько десятков километров! Инфракрасная камера, позволяющая обнаружить человека, где бы тот ни спрятался, высоко ценится военными. Ею снабжены также самолеты морской патрульной службы и пожарные вертолеты. Такой прибор пригодится и в случае возникновения опасной инфекционной эпидемии: если от человека исходит неестественное тепло, значит, у него повышенная температура, и его необходимо изолировать от здоровых людей.



СЕРДЦЕ ●

Бум-бум, бум-бум... Биение сердца различит прибор типа сейсмометра, регистрирующего толчки землетрясений. Допустим, человек решил незаконно пересечь границу и спрятался в трейлере (см. фото). Не обыскивать же каждую грузовую машину сверху донизу! Тут-то и пригодится этот прибор! Биение сердца передается автомобильной раме, которая начинает вибрировать. Прибор считывает все вибрации (двигателя, тряски кузова при движении...), а затем компьютер выделяет те, что соответствуют сердечной деятельности. Сердце может дать о себе знать и «электрическими сигналами». Английские исследователи из университета Сассекса сконструировали датчик электрического поля, записывающий удары сердца с расстояния одного метра. Так что скоро можно будет делать кардиограмму, не тревожа пациента!



ЗАПАХ ●

Каждый из нас пахнет по-своему! Запах сохраняется в помещении, где находился человек, в течение нескольких часов, а то и дней. Конечно, собачий нюх способен учуять то, что нам не под силу, но, увы, полицейских собак приходится долго тренировать, а все накопленные собакой «знания» исчезают вместе с ней. Вот почему в начале 2000-х годов в американском Министерстве обороны стали собирать... коллекцию запахов, используя одежду людей или отмершие клетки кожи. Впоследствии с помощью специальных приборов, похожих на спектрометры, распознающие молекулы того или иного вещества по их массе, можно будет легко идентифицировать преступника среди подозреваемых: достаточно будет лишь взять пробу воздуха на месте преступления.



ASTIER / B5TP

● МОЗГ

Электрические поля, создаваемые нейронами мозга, можно зафиксировать лишь с расстояния в несколько сантиметров. Однако уже в ближайшем будущем появятся гораздо более чувствительные приборы, способные улавливать деятельность человеческого мозга и на отдалении. В них заинтересованы не только медики, но и работники правоохранительных органов: такая аппаратура поможет, например, выявлять наличие агрессивных намерений у пассажиров в аэропорту и таким образом задерживать террористов. Верится с трудом? Фантазия? Не скажи! Именно такую цель поставили перед собой разработчики специальной программы, работа над которой была начата еще в 2002 году по распоряжению НАСА.



D. HALLEUX / BIOSPHOTO

● ДЫХАНИЕ

Ты абсолютно уверен, что умеешь дышать так тихо, что никто и не услышит? Не обольщайся! Если в фокусе параболического отражателя установить высокочувствительный микрофон, даже самые тихие звуки станут слышны на расстоянии в несколько десятков метров! Такой прибор очень ценится натуралистами, с его помощью они слушают, как переговариваются друг с другом насекомые. Если же присоединить к микрофону компьютер, то среди всей какофонии звуков удастся по характерному шуму и ритму легко найти человека. Или определить нарушения дыхания у больного.



D. R. FRAZIER / SPL / B5TP

● ВОЗДУХ, КОТОРЫЙ МЫ ВЫДЫХАЕМ

Современные сверхчувствительные датчики позволяют обнаружить в воздухе характерную для человеческого дыхания смесь, состоящую из углекислого газа с другими компонентами. Как это работает? Очень просто! Возьмем, к примеру, прибор американской фирмы «НевадаНано». Внутри прибора – кремниевые волоски величиной в микрометр, которые вибрируют по-разному в зависимости от того, какое химическое вещество находится поблизости. Это позволяет идентифицировать нужные молекулы, а значит, и обнаружить присутствие человека. Такой способ используется, среди других, для поиска людей, спрятавшихся в грузовых трейлерах.

ЗЕМНОВОДНЫЕ КОНСЕРВАТОРЫ, СПОСОБНЫЕ МЕНЯТЬСЯ

Они – холоднокровные, их кожа висит складками или топорщится шипами и гребнями, взгляд – немигающий... Под это описание подходят и древние динозавры, и... современные ящерицы.

✎ Вениамин Шехтман



Синайская агама, ящерица из Иордании.

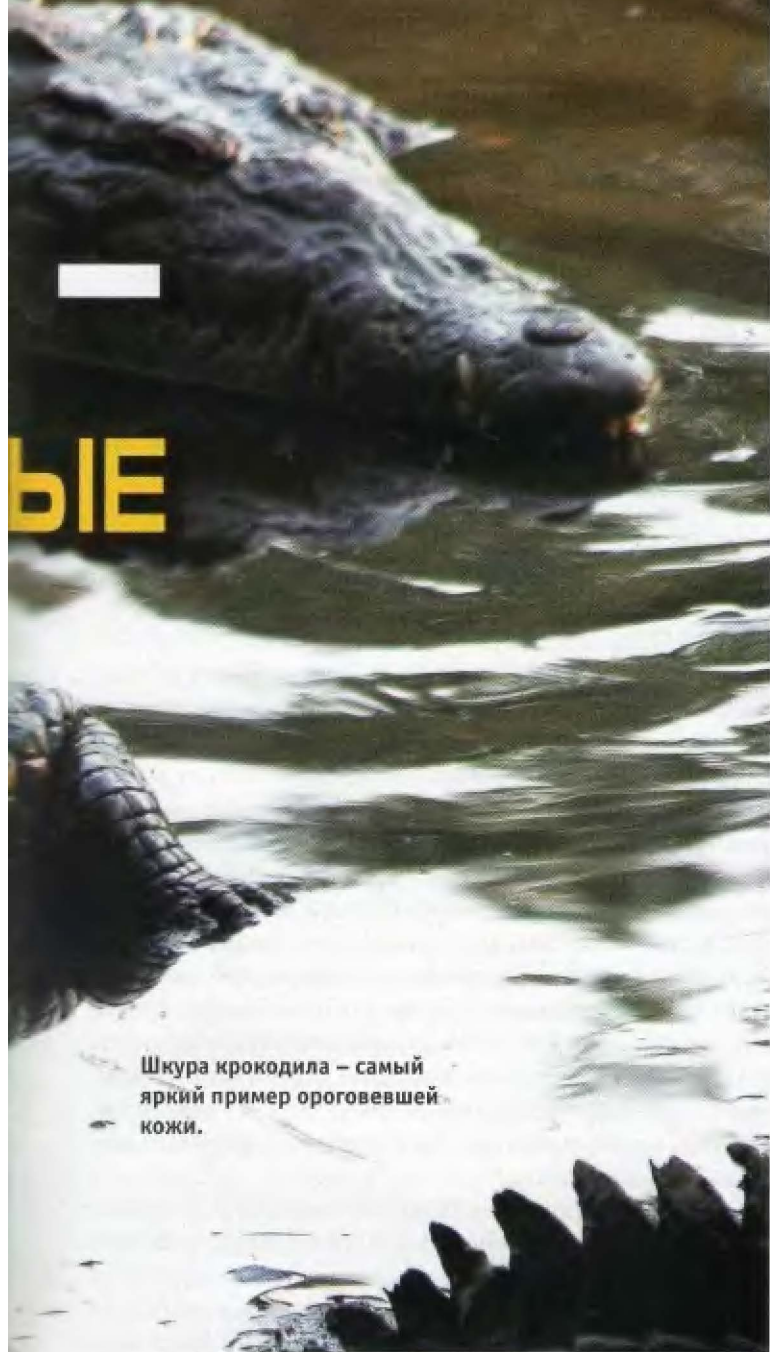
ФОТО: ESTER INBAR



Глядя на ящерицу, невольно думаешь, что это существо – ходячий реликт, появившийся во тьме веков и дошедший до нашего времени, практически не изменившись, словно и не было вокруг никакой эволюции. В принципе, так оно и есть, но если разбираться в деталях, картина окажется несколько сложнее.

ОТ ЗЕМНОВОДНЫХ – К РЕПТИЛИЯМ

Рептилии, а к ним, помимо ящериц, относятся и крокодилы, и змеи, и черепахи, и клювоголовые (например, гаттерия из Новой Зеландии), действительно, чрезвычайно древняя группа животных. Собственно, всё началось в каменноугольном периоде, когда предки рептилий, земноводные, начали осваивать сушу. Начали и... так толком и не освоили. Дело в том, что, становясь земноводным, невозможно далеко удаляться от водоемов — кожа высохнет, а размножаться не получится (икре земноводных непременно нужна вода, скорлупы-то, спасающей от потери влаги, нет). Но в некоторых группах земноводных стали происходить изменения, направленные на завоевание суши. Что для этого было



ЫЕ

Шкура крокодила – самый яркий пример ороговевшей кожи.

ФОТО: TOMASCATELAZO

нужно? В первую очередь, разорвать связь с водоемами, получить возможность хоть сколько-то удаляться от них и производить потомство на суше. А для этого необходимо перестроить всё свое тело. Трудно сказать, с чего начались изменения, есть мнение, что с дыхательной системы. Дышать вне воды земноводным помогает «глочный насос», с помощью которого эти животные заглатывают воздух. Такой способ помогает избавиться от жаберного дыхания, однако ►►

**ЗЕМНОВОДНЫЕ
ПРЕВРАТИЛИСЬ
В ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ
И НАЧАЛИ ДЫШАТЬ
«ПОЛНОЙ ГРУДЬЮ».**



ФОТО: В. ШЕКМАН



ФОТО: В. TORRISSEN

«Пальцы» геккона снабжены множеством крохотных волосков, которые «работают» как присоски.

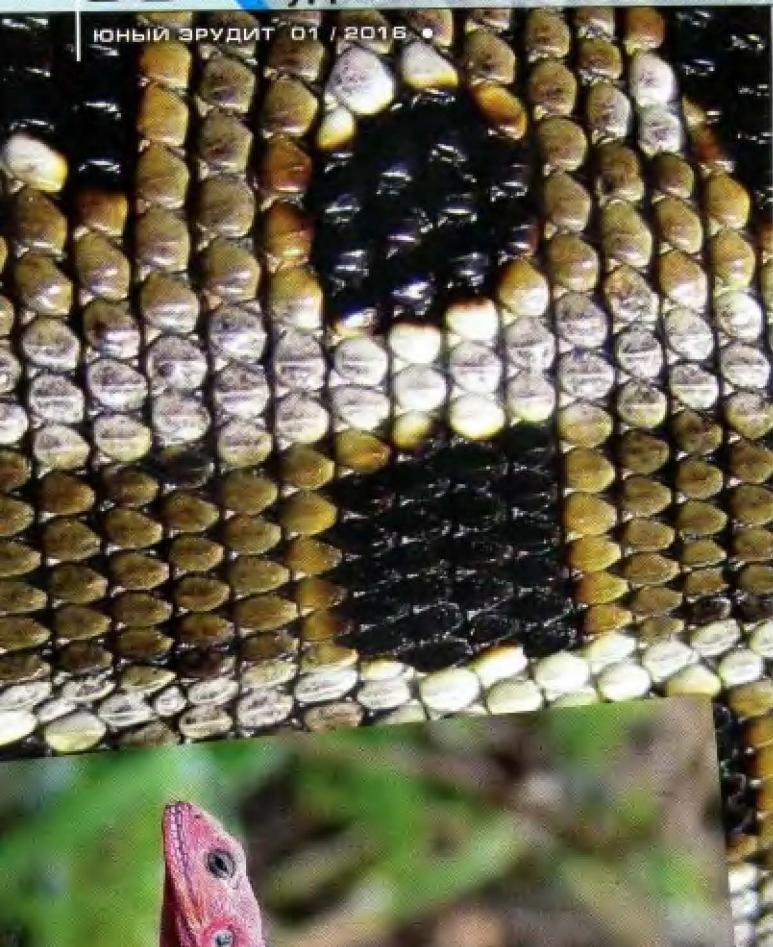
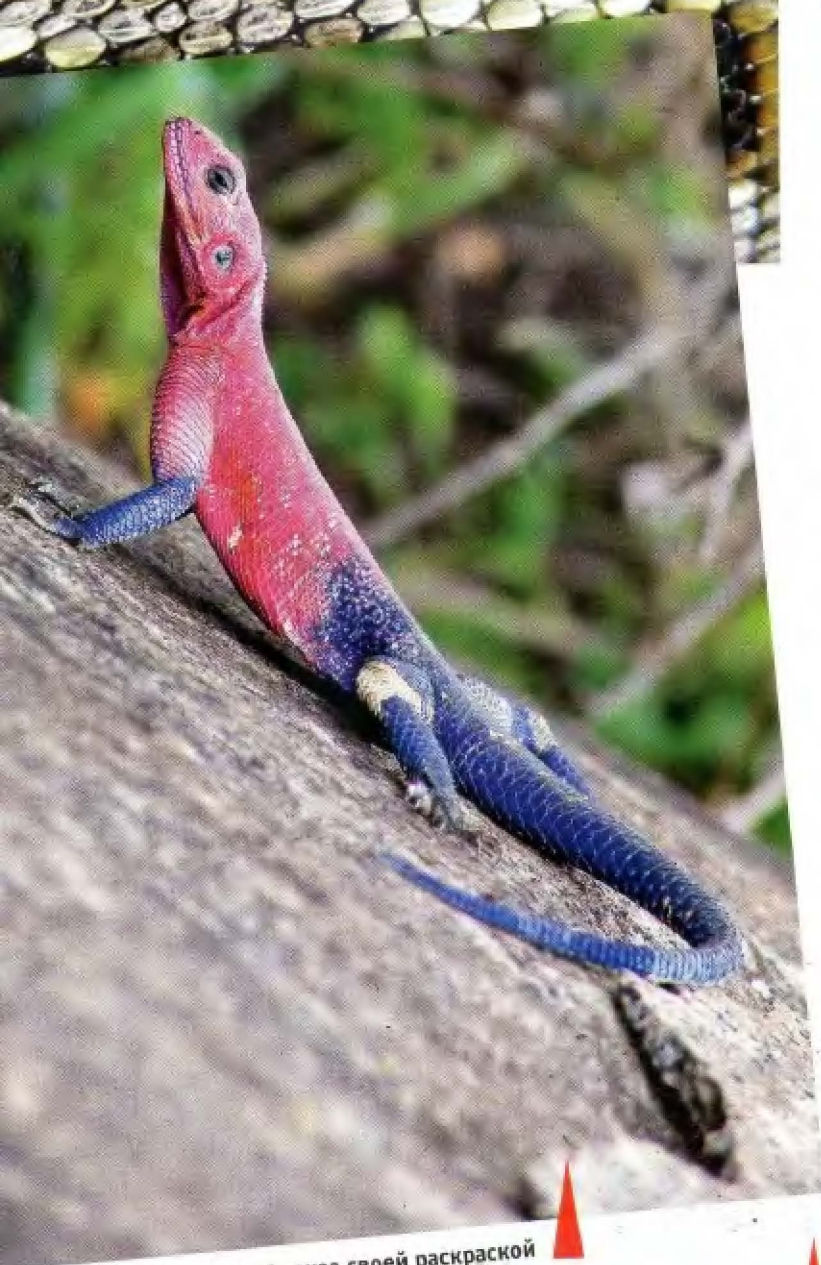


ФОТО: BFDL



Ящерица агама мванза своей расцветкой напоминает супергероя Спайдермена!

Вверху: кожа ящерицы.

► требует очень широкого и плоского черепа с особой «геометрией» челюсти и ее мышц. Но это приводит к тому, что укусы такими челюстями получается слабым, и это – явный минус в суровой борьбе за выживание. С проблемой справились те земноводные, которые в процессе эволюции стали превращаться в рептилий. У них появились ребра и диафрагма, а значит, воздух можно было не заглатывать, а дышать им, как говорится, «полной грудью». Заодно изменившиеся кости черепа позволили по-новому «навесить» мышцы,двигающие нижнюю челюсть, что дало возможность сильно кусать и даже жевать. Дальнейшие изменения пошли проще, и только с кожей была проблема. Что с ней делать, с рыхлой и проницаемой, легко поддающейся иссушению?

ВСЁ ДЕЛО – В КОЖЕ

Кое-какие из рептилий умудрились сохранить мягкую кожу с железами – именно они и были предками млекопитающих. У других же кожа полностью ороговела, практически исключив потерю влаги из организма через поры. От них и произошли те, кого мы сейчас называем рептилиями и птицами. Удачным ли было решение отказаться от «лягушачьей кожи»? С одной стороны, «поспешись – людей насмешишь». Поторопившись одеться в «доспехи» из чешуи, рептилии обрекли себя на то, чтобы оставаться холоднокровными, не способными поддерживать постоянную температуру тела, то есть стали полностью зависимы от температуры воздуха. Только многие миллионы лет спустя эту проблему решили предки птиц, причем уже тогда, когда по Земле ходили многочисленные теплокровные потомки тех, кто не торопился избавиться от кожи, испещренной железами, трансформировавшимися в сальные и потовые.

Но с другой стороны, рептилиям «не очень-то и хотелось» становится теплокровными. Климат им большую часть времени благоприятствовал, и сотни миллионов лет чешуйчатые рептилии соперничали с нашими предками, причем борьба происходила с переменным успехом. Но мы не будем заострять на ней внимание, главное – чешуйчатые рептилии освоили сушу давным-давно.

ДРЕВНИЕ И РАЗНООБРАЗНЫЕ

Когда именно появились собственно ящерицы — не вполне понятно, так как самые древние находки очень трудно поддаются классификации, да и находок этих не так много. Ведь ящерицы, как правило, – животные не очень крупные, с тонкими и легкими костями, которые плохо сохраняются. Но в любом случае ящерицы появились десятки миллионов лет назад. Они активно занимали самые разные экологические ниши, приобретая те или иные адаптации. В результате появились такие удивительные создания, как меняющие цвет хамелеоны с их пальцами, сросшимися в клешни, независимо двигающимися глазами и «стреляющим» языком. Или гекконы с невероятно сложным строением подушечек пальцев, испещренных микроворсинками и крючочками, создающими «присоски», благодаря которым гекконы могут бегать даже по стеклу, комфортно чувствуя себя хоть на стенах, хоть на потолке. Или вараны, достигающие гигантских размеров, крупнейшие из которых обитают на острове Комодо, способны успешно охотиться на оленей и диких свиней. Да что

там говорить: есть среди ящериц и ядовитые ядозубы и летающие драконы (это не метафора, а название животного), и ящерицы василиски, умеющие бегать по воде, и молохи, собирающие росу в микроканальцы на шкуре, которые подводят влагу прямо к пасти, что позволяет молоху никогда не пить в привычном понимании...

Большинство ящериц – хищники, подчас узкоспециализированные, но есть и падальщики, и травоядные, либо питающиеся нектаром и пыльцой. Ящерицы отлично и очень давно приспособились к тем условиям, в которых они обитают. Поэтому их вполне можно считать живыми древностями.

ИЗМЕНИТЬСЯ? ДА ЗАПРОСТО!

Однако рептилии вовсе не «застывшая во времени» группа животных. Совсем наоборот. Ящерицы демонстрируют потрясающие способности к адаптации и чрезвычайно быстрым эволюционным изменениям. Рассмотрим два примера.

Первый – ящерицы со смешным названием «заборные игуаны». Они миллионы лет жили – не тужили в Северной Америке. Но в 30-х годах прошлого столетия туда случайно завезли огненных муравьев – чрезвычайно крупных, невероятно агрессивных всепожирающих насекомых. С ними активно борются, насылая на них паразитов и специально выведенные вирусы, но пока что уничтожить огненных муравьев не удается. От них страдают все, в том числе и ящерицы. Игуане, длиной в ладонь, достаточно дюжины их укусов, чтобы погибнуть, – после этого муравьи обгладывают ее до скелета. И вот недавно ученые заметили, что заборные игуаны, соседствующие с огненными муравьями, изменились. А именно – отрасли более длинные и сильные ноги, которые позволяют резче встряхиваться, сбрасывая напавших муравьев, и быстрее от них убегать. Факт более чем удивительный, ведь у ящериц того же вида, но живущих в районах, куда огненные муравьи еще не добрались, никаких изменений за последние сто лет не наблюдается.

Второй пример еще нагляднее. Пять пар стеной ящерицы перевезли с хорватского острова Под Кописте на остров Под Маркару, где таких ящериц ранее не было. И всего за 36 лет размножившиеся на новом месте ящерицы продемонстрировали разительные различия с родительской популяцией. Они перешли от диеты, состоящей преимущественно из насекомых, к растительной пище. И для того чтобы грызть растения, они отрасли более массивные и сильные челюсти. ➤

**СПОСОБНОСТЬ
ОТБРАСЫВАТЬ
ЧАСТЬ ТЕЛА,
СХВАЧЕННУЮ
ВРАГОМ,
СПАСАЕТ ЖИЗНЬ.**

Плащеносная ящерица,
обитает на севере
Австралии.



ФОТО: МАТТ

Игуана.



ФОТО: ЛЕО ЗАИ

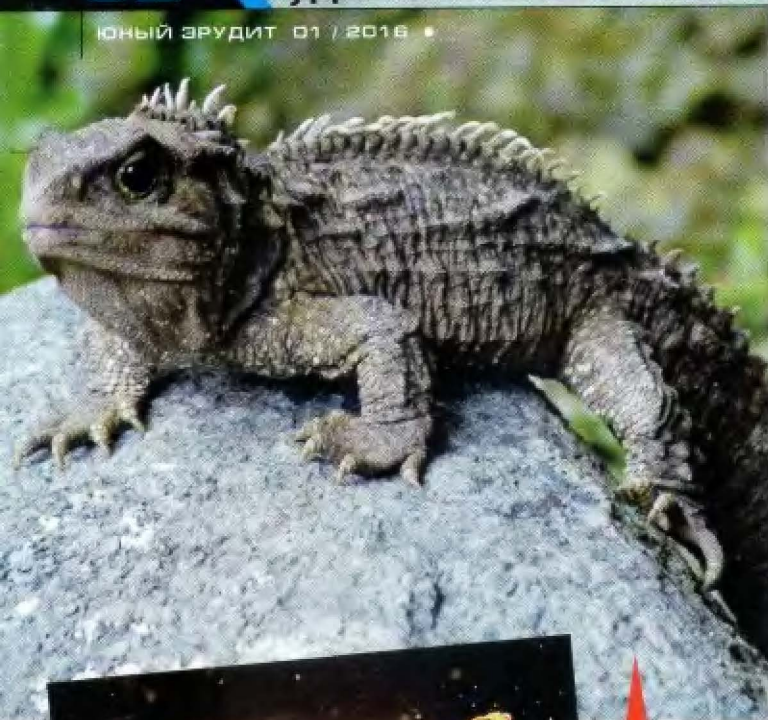
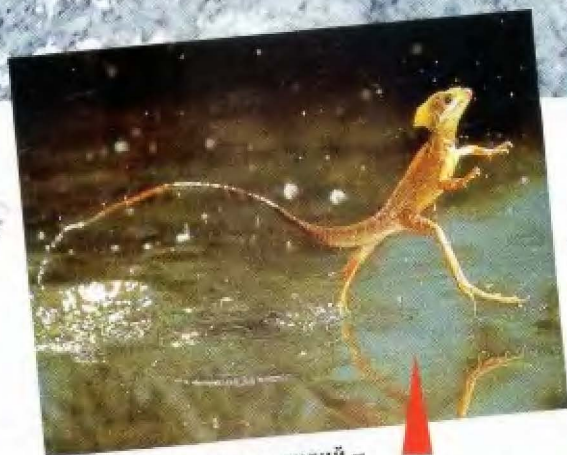


ФОТО: KERESH



Гаттерия – единственный представитель древнего рода клювоголовых, обитает в Новой Зеландии.

Василиск из мира рептилий – не менее удивительное существо: он может бегать по воде!

► А поскольку на Под Маркару меньше хищников, ящерицы позволили себе стать крупнее и медлительней, конечности у них укоротились относительно длины тела. С переменной диеты произошли и изменения в пищеварении. В кишечнике образовался клапан, замедляющий продвижение пищи и создающий «камеру брожения». Зачем? Чтобы пищу успели обработать симбиотические микроорганизмы своими ферментами, расщепляющими клетчатку. Ни у родительской популяции, ни у других, наблюдавшихся в разных местах групп ственных ящериц, нет ничего похожего. Изменилось и поведение. Поскольку растительная пища доступнее и конкуренция за нее меньше, ящерицы стали менее агрессивными по отношению друг к другу и перестали воевать за индивидуальные участки.

В заключение упомянем об одной наиболее известной адаптации ящериц – умении отбрасывать хвост. Такая способность называется аутоотомией и встречается у самых разных животных, причем отбрасывается не обязательно именно хвост. Суть аутоотомии – в умении с помощью резкого сокращения мышц избавиться от части тела, за которую ухватился враг. Неосторожно схватив иглистую мышь, можно буквально оставить ее без кожи. Омар без сожалений расстанется с клешней, а осьминог – со щупальцем. Схваченная же за хвост ящерица, сжав мышцы, ломает позвонок и отбрасывает хвост (при этом мышцы пережимают сосуды, предотвращая кровотечение), не только обретая свободу, но и отвлекая нападающего. Ведь хвост какое-то время держится, и хищник продолжает бороться с ним либо просто удовлетворяется такой частичной добычей. Через некоторое время хвост отрастает, правда, уже не во всей красе, а покороче, и часто менее подвижный. Так что не надо лишний раз хватать за хвост ящерицу – согласись, не очень хорошо портить внешность, которую это животное бережно хранит уже миллионы лет! ■

Неторопливая черепаха – родственник юрких ящериц!



ФОТО: DEADEYE DAVE



ВОЗМОЖНО ЛИ СОЗДАНИЕ ЯДА, УБИВАЮЩЕГО НАСЕКОМЫХ, НО НЕ ВРЕДЯЩЕГО ЛЮДЯМ?

Вопрос по электронной почте прислал
Николай ПОДТОПА.



Мы не смогли припомнить какой-нибудь инсектицид (так называют яды против насекомых), который можно было бы назвать абсолютно безопасным для человека. Даже борная кислота, которой травили тараканов наши предки и которая используется в медицине для обеззараживания, смертельно ядовита в дозе более 20 грамм. Конечно, все современные инсектициды проходят строгую проверку, однако вспомним историю ДДТ – вещества, на которое в 50-х годах прошлого века смотрели как на чудо: еще бы, с помощью ДДТ была предотвращена эпидемия тифа, побеждены насекомые-вредители, им травили малярийных комаров, и это спасло от смерти около 5 миллионов человек... Швейцарский ученый Пауль Мюллер, открывший инсектицидные свойства ДДТ, получил за это Нобелевскую премию, однако сегодня применение этого препарата запрещено во многих странах. Причина в том, что хотя и не известны случаи смерти людей непосредственно от ДДТ, это вещество способно накапливаться в организме, вызывая общую интоксикацию, а, например, у рыб и птиц этот препарат может вызывать гибель потомства. А из-за того, что ДДТ с трудом выводится из организма, передаваясь по пищевой цепочке от добычи к охотнику, его следы обнаружены даже в крови пингинов, живущих за тысячи километров от мест, где применялся ДДТ.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4., «Эгмонт», журнал «Юный эрудит». Или по электронной почте: info@egmont.ru (В теме письма укажи: «Юный эрудит»). Не забудь написать свое имя и почтовый адрес.) Вопросы должны быть интересными и непростыми!

ЕСЛИ

В КОСМОСЕ РАСКРЫТЬ ПАРАШЮТ,
БУДЕТ ЛИ ОН ТОРМОЗИТЬ ДВИЖЕНИЕ?

Вопрос прислала Дарья БУСЫГИНА
из Иркутской области.



Космос – это не абсолютно пустое пространство, в нем всегда наличествуют какие-то частицы (главным образом – водород), а также – космическое излучение. Конечно, в глубоком космосе молекул водорода или космической пыли очень мало, но чисто гипотетически они всё-таки будут препятствовать движущемуся объекту. Правда, это трудно назвать «торможением» – снижение скорости едва ли кто-нибудь когда-нибудь заметит. А вот с космическим излучением всё немного интереснее. Существует немало проектов, в которых предлагается использовать звездный ветер в качестве силы, движущей космический корабль. Дело в том, что во время свечения звезды теряют часть своего вещества, выбрасывая его в космос в виде заряженных частиц или фотонов. И еще в 20-е годы прошлого столетия появилась идея создания «солнечных парусов», как раз и «ловящих» это излучение. Словом, если и использовать в космосе парашют, то только летя навстречу звездному ветру. И, разумеется, такой парашют должен быть гигантских размеров.

ОТКУДА

МОЗГ БЕРЕТ МЫСЛИ?

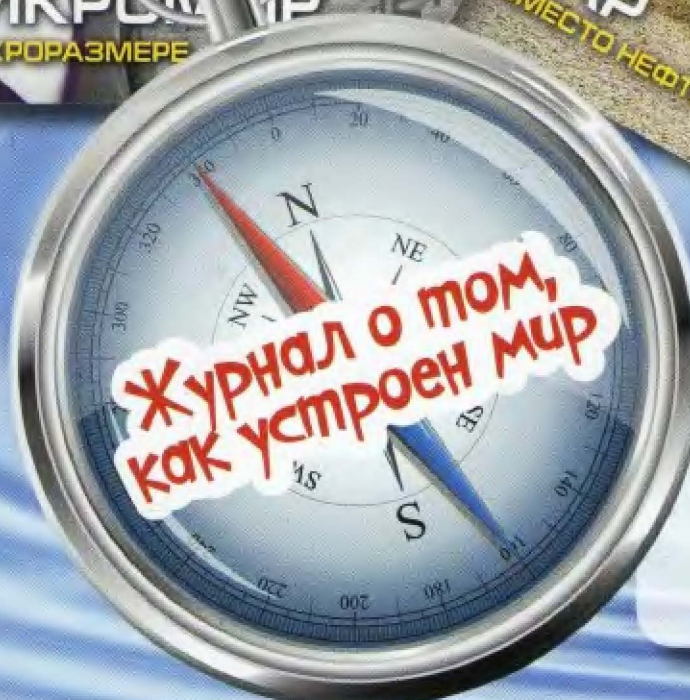
Вопрос прислал Иван РУССКОВ
из Чувашии.



У ученых нет ответа на этот вопрос, и более того, они думают, что найти этот ответ они смогут лишь через несколько сотен лет. Правда, сегодня нейробиологи знают, какие области мозга активируются в момент появления мысли, им известно, сколько времени проходит, чтобы увиденный глазом предмет был «распознан» сознанием, и они говорят, что нельзя сравнивать мозг с компьютером: если в электронике информация передается электрическими сигналами, то при работе мозга происходит обмен химическими веществами между нейронами, которые, благодаря этому, объединяются в ту или иную систему. Словом, наши знания о работе мозга чем-то похожи на знания древних астрономов, умевших, например, предсказывать затмения, но совершенно не понимавших, почему они происходят.

ПОДПИСКА НА 1-Е ПОЛУГОДИЕ 2016 ГОДА

Ты не пропустишь ни одного номера!



Подписные индексы
по каталогам:
«Роспечать» – 81751
«Почта России» – 99641

12+

ПИ № 77-П/002 от 30.08.2002

Роспечать

Роспечать